

Kritische Bemerkungen über den ätiologischen Zusammenhang zwischen Chorea minor und Syphilis.

Von

Dr. Kurt Boas, z. Zt. im Felde.

(Aus der städtischen Nervenheilanstalt Chemnitz
[Direktor: Prof. Dr. L. W. Weber].)

(Eingegangen am 29. Mai 1917.)

Von jeher ist der Syphilis ein bedeutsamer Einfluß auf die Entstehung von Erkrankungen des Zentralnervensystems zugeschrieben worden. Vielfach wurde früher ein solcher Zusammenhang ganz willkürlich oder unter Berufung auf eine erfolgreiche spezifische Behandlung angenommen. So kam es, wenn man der ätiologischen Bedeutung der Lues in der Neurologie und Psychiatrie vom historischen Standpunkt aus nachgeht, vorübergehend zu einer Überschätzung der Syphilis. Erst die Entdeckung der Wassermannschen Reaktion und des Salvarsans haben zu einer nüchternen und objektiven Bewertung der ätiologischen Bedeutung der Syphilis geführt.

Es soll im folgenden die Frage nach den ätiologischen Beziehungen zwischen Chorea minor und Syphilis kritisch geprüft und unter Beibringung neuen Materials untersucht werden. Gerade die Untersuchung dieses ätiologischen Zusammenhanges wird uns gewisse prinzipielle Fehler erkennen lassen, welche die ätiologische Forschung zunächst auf eine falsche Fährte geleitet haben.

Wenn wir die einschlägigen Lehr- und Handbücher nachschlagen, so ist die Ausbeute eine recht geringe. Nonne¹⁾ erwähnt lediglich die Fälle von Zambaco²⁾ und Kowalewsky³⁾ und bemerkt dazu, ohne in eine nähere kritische Würdigung dieser Fälle einzutreten, daß ihm eigene Beobachtungen nach dieser Richtung hin nicht zu Gebote stehen. Oppenheim⁴⁾ führt in seinem Lehrbuch die Fälle von Milian⁵⁾ und Flatau⁶⁾ kurz an, lehnt aber die von Milian⁵⁾ in weitgehendem Maße angenommenen Zusammenhänge zwischen Chorea und Syphilis ab, ohne aber streng in Abrede zu stellen, daß sich auf dem Boden der Lues eine symptomatische Form der Chorea entwickeln könne. Eine ähnliche Kritik an den Befunden Milians⁵⁾ wird von Hirschl und Marburg⁷⁾ geübt, deren eigene Untersuchungen, über die sich jedoch nähere Angaben nicht finden, denen Milians⁵⁾ widersprechen.

In der monographischen Darstellung der Chorea von Vogt⁸⁾ wird der Syphilis als eines ätiologischen Faktors der Chorea überhaupt nicht gedacht. Auch über die Salvarsantherapie findet sich in den betreffenden Kapiteln kein Wort. Ebenso läßt sich Eulenburg¹⁰⁾ in seiner ausführlichen Bearbeitung des Gegenstandes über diese Frage nicht aus. Eine kurze Erwähnung des ätiologischen Konnexes findet sich bei Forster¹¹⁾, der kurz auf die Untersuchungen von Brüning¹²⁾ und Mettler¹³⁾ verweist, einer kritischen Stellungnahme aber aus dem Wege geht. Ibrahim¹⁴⁾ meint, daß Syphilis nur als Ursache der Chorea minor in Betracht kommen dürfte, und erwähnt auch die Erfolge der intravenösen und intramuskulären Salvarsan- bzw. Neo-salvarsanbehandlung bei Chorea minor.

Die Sichtung des einschlägigen Materials ergibt folgende Fälle, die mehr oder weniger für einen Zusammenhang zwischen Syphilis und Chorea beweiskräftig sind.

Der erste einschlägige Fall ist von Costilhes¹⁵⁾ veröffentlicht worden; die betreffende Arbeit, die aus dem Jahre 1852 stammt, findet sich kurz bei Kowalewsky³⁾ erwähnt. Einzelheiten darüber fehlen.

Der Fall Zambacos²⁾ betrifft eine 20jährige Näherin. Keine Erscheinungen vonseiten des Herzens, kein Rheumatismus in der Anamnese, keine Heredität, keinerlei sonstige familiäre nervöse Antezedentien. Die Patientin hatte eine chronische Chorea, die sich jeder Behandlung gegenüber refraktär verhielt. Es handelte sich um choreatische Bewegungen des Rumpfes, der Zunge, verbunden mit starken Kopfschmerzen, Schmerzen in den Extremitäten und Ohrenschmerzen, besonders nachts. Dazu kam eine ausgesprochene Taubheit.

An syphilitischen Erscheinungen zeigte die Patientin: Roseola, starke Anschwellung der Lymphdrüsen am Hals, Hinterhaupt und anderen Körperpartien, Plaques muqueuses an den Tonsillen. Es wurde nunmehr eine Hg-Behandlung eingeleitet, die eine Besserung und schließlich ein völliges Verschwinden der Chorea zur Folge hatte. Ebenso ließen die eigentlichen syphilitischen Erscheinungen, die Kopfschmerzen und Schwerhörigkeit eine bedeutende Besserung unter dem Einflusse der spezifischen Therapie erkennen.

Eine kritische Betrachtung dieses Falles lehrt folgendes:

Es handelte sich um eine erworbene Syphilis im Sekundärstadium, die gleichzeitig mit der Chorea einherging. Ob hier ein tatsächlicher ätiologischer Zusammenhang vorlag, muß bezweifelt werden, besonders im Hinblick auf die Tatsache, daß die Chorea syphilitica, wenn man eine solche überhaupt anerkennen will, stets eine angeborene Lues zur Voraussetzung hat, also im wesentlichen an das Kindesalter gebunden ist. Gerade die Tatsache, daß fast ausschließlich angeborene Lues im Spiele ist, beweist, daß es sich hier nicht um eine echte infektiöse

Chorea minor handelt, sondern um einen unter dem Bilde choreiformer Zuckungen verlaufenden Typus der angeborenen Lues cerebri. Schon Kowalewsky³⁾ hat betont, daß die erworbene Syphilis für die Ätiologie der Chorea ein unerhebliches Moment darstelle. Für diese Ablehnung führt Kowalewsky³⁾ als äußeren Umstand an, daß beide Erkrankungen verschiedenen Altersstufen angehören und deswegen zwischen ihnen wenig Gemeinsames gegeben sein könne. Daß eine solche Erwägung nicht stichhaltig ist, geht daraus hervor, daß hiernach Beziehungen zwischen Chorea minor, z. B. mit progressiver Paralyse, von vornherein ausgeschlossen sind. Daß dem nicht so ist, werden die späteren Erörterungen zeigen. Die gesamte Literatur über Chorea und Syphilis kennt außer dem Falle Zambacos²⁾ nur einen einzigen weiteren von Chartier und Rose¹⁶⁾ mitgeteilten Fall von Auftreten einer Chorea im Verlaufe einer sekundären Lues. Abgesehen aber hiervon, läßt der Fall von Zambaco²⁾ noch die Deutung zu, daß hier keine echte Chorea vorgelegen hat, sondern choreiforme Attacken im Verlaufe einer sekundären Lues mit vorwiegender Beteiligung des Zentralnervensystems. Heranzuziehen wären hierzu die Ohrenschmerzen und Taubheit, die auf eine Beteiligung des vestibularen Apparates hindeuten, sowie die Kopfschmerzen. Es liegt somit jedenfalls die Möglichkeit einer Lues cerebri resp. einer meningealen Reizung auf syphilitischer Grundlage nahe, so daß der Fall keinesfalls als Beweis für einen ätiologischen Zusammenhang zwischen Chorea und Syphilis dienen kann.

Kowalewsky³⁾, der dem erwähnten Falle große Bedeutung beilegt, erhebt den Einwand, ob hier nicht möglicherweise eine Chorea hysterica mit zufälligem Zusammentreffen mit Syphilis vorlag. Er beruft sich dabei darauf, daß die Kranke Zambacos²⁾ späterhin eine „syphilitische Hysterie“ bekam, und daß die Hysterie nicht selten unter dem Bilde der Chorea in Erscheinung träte. Kowalewsky³⁾ gibt aber selbst zu, daß es sich hierbei nur um einen Streit um Worte handle, da die syphilitische Grundlage auf jeden Fall gesichert erscheine.

Im übrigen läßt die Krankengeschichte Zambacos²⁾, soweit sie sich im Auszuge bei Kowalewsky³⁾ angegeben findet, für die Annahme einer hysterischen Chorea keinen Raum, so daß nach dem strengen Maßstab, den wir jetzt an den modernen Begriff der Hysterie zu legen gewöhnt sind, dieser Annahme damit der Boden entzogen wird. Kowalewsky³⁾ selbst hat die einschlägige Kasuistik um folgenden bemerkenswerten Fall bereichert:

Es handelt sich um vier Kinder syphilitischer Eltern. Der Mann hatte zur Zeit manifeste syphilitische Erscheinungen tertiärer Natur, wie Ulcerationen an verschiedenen Körperteilen, Lymphdrüenschwellung und Entzündungen des Periosts. Die Frau hat vier Aborte durchgemacht und außerdem einen spezi-

fischen Ausschlag gehabt. Sie ist mit Quecksilber behandelt worden. Nervöse Symptome sind bei den Eltern nicht beobachtet worden.

Die vier lebenden, aus dieser Ehe hervorgegangenen Kinder erkrankten nun in ziemlich kurzen Zeitintervallen sämtlich an Chorea minor. Zuerst machte sich die Erkrankung bei der ältesten Tochter geltend und führte bei dieser nach vier Jahren zu einem Rezidiv. Hernach wurden auch die übrigen drei Kinder von der Chorea befallen, die zum Teil einen sehr hartnäckigen Charakter hatte, z. B. bei dem einen Kinde elf Monate anhielt. Bei dem jüngsten Kinde trat die Erkrankung halbseitig auf, ein Moment, das vielleicht von einer gewissen Wichtigkeit ist im Hinblick auf die Tatsache, daß von späteren Autoren die Halbseitigkeit der „syphilitischen“ Chorea betont worden ist.

Wenn wir diesen Fall einer kritischen Betrachtung unterwerfen und die Frage prüfen, ob hier eine echte syphilitische Chorea vorliegt, so muß zunächst im allgemeinen hervorgehoben werden, daß der Fall der vorwassermannschen Ära angehört. Dadurch, daß der serologische Beweis der Syphilis nicht zu erbringen ist, ist bereits ein gewisser Zweifel an der syphilitischen Ätiologie des Falles berechtigt. In zweiter Linie wäre von einer syphilitischen Chorea zu fordern, daß sie sich einer spezifischen Behandlung zugänglich gezeigt hat. Auch nach dieser Richtung versagt der Fall Kowalewskys³⁾. Es ist in seiner Publikation über die Art der vorgenommenen Behandlung nichts Näheres ausgesagt, speziell findet sich auch nichts über eine etwaige antisiphilitische Behandlung angegeben.

Außer den bereits geäußerten Bedenken ist weiterhin zu erwähnen, ob das Auftreten gehäufter Fälle von Chorea in einer Familie sich nicht auf andere Weise erklären läßt. Zunächst ist jeder andere ätiologische Faktor, wie Rheumatismus mit und ohne Endokarditis, Angina, psychogene Momente usw., auszuschließen. Dagegen könnte sehr wohl ein gewisses konstitutionelles Moment für das Auftreten dieser familiären Fälle verantwortlich gemacht werden. Viel näher aber liegt noch die Erklärung einer hysterischen oder imitativen Chorea. In der Tat läßt das zeitliche Zusammenfallen der vier Fälle daran denken, daß hier eine gewisse Induktion mit im Spiele war, wie wir das häufig bei Chorea-epidemien bei Schulkindern sehen.

Nun meint aber Kowalewsky³⁾ im Anschluß an den Fall von Zambaco²⁾, es sei im Prinzip gleichgültig, ob man dessen Fall als eine hysterische Chorea oder als eine Hysterie unter dem Bilde der Chorea, beide aber auf dem Boden einer Syphilis ansehen wolle. Wir können heutzutage diese Auffassung und die Selbständigkeit einer syphilitischen Hysterie nicht mehr anerkennen.

Wenn wir unsere gesamten Erörterungen über den Fall Kowalewskys³⁾ zusammenfassen, so kommen wir zu dem Ergebnis, daß seine syphilitische Ätiologie auf sehr zweifelhaften Füßen steht.

Einige kurze kasuistische Mitteilungen aus den neunziger Jahren mögen hier nur kurz angeführt sein. So berichtet z. B. Major¹⁷⁾ über

einen Fall von juveniler Paralyse, in dem choreaartige Bewegungen als initiale Symptome einer Paralyse auftraten. Wir beschränken uns hier einstweilen auf die bloße Registrierung dieses Falles, da wir später in anderem Zusammenhange noch einmal auf die Beziehungen zwischen der Paralyse und der Chorea, die für die Entscheidung des ätiologischen Zusammenhanges zwischen Chorea und Syphilis von erheblicher Bedeutung sind, zurückkommen müssen.

Alison⁷²⁾ teilt einen Fall von Chorea minor bei einem siebenjährigen Mädchen mit angeborener Lues mit.

Soltmann⁹⁾ berichtet über einen Fall von Chorea minor luetica hereditaria, der nicht nur wegen seiner Seltenheit als Veitstanz aufluetischer Basis, sondern auch durch seine prompte günstige Beeinflussung und Heilung durch Darreichung von Jodkalium von Interesse ist. Er betrifft ein 15jähriges Mädchen mit Anzeichen (welchen? Verf.) von hereditärer Syphilis. Ein Stiefbruder litt lange Zeit an einer syphilitischen Knochenerkrankung. Der Vater war Tabiker. Außerdem bestand starke erbliche Belastung: die Mutter war früher sehr nervös, zwei Brüder derselben waren geisteskrank. Eine Schwester des Vaters sowie ein Vetter und eine Kusine litten an Epilepsie. Aus dem körperlichen Befunde ist zu erwähnen, daß bei der Patientin ein systolisches Geräusch am Herzen bestand. Bromkali, Chloralhydrat und Antipyrin wurden erfolglos angewandt. Nach großen Gaben von Kalium jodatum erfolgte innerhalb von 14 Tagen eine auffallende und schnelle Besserung mit Ausgang in Heilung.

Die Beweiskraft des vorstehenden Falles wird geschmälert durch den positiven Herzbefund. Das Vorhandensein eines systolischen Geräusches läßt vielmehr die Vermutung einer echten infektiösen Chorea minor mit vorhergegangener unbekannter Infektionskrankheit (Angina? Rheumatismus?) aufkommen, obgleich der Promptheit der Jodkaliwirkung und dem Vorhandensein von Anzeichen einer angeborenen Syphilis eine gewisse Beweiskraft nicht abgesprochen werden soll. Der Fall Soltmanns⁹⁾ liegt hier in gewissem Sinne ähnlich wie der von uns später mitzuteilende Fall 2, bei dem einerseits die positive Wassermannsche Reaktion im Blute Anhaltspunkte für Syphilis lieferte, andererseits der Befund am Herzen (Mitralinsuffizienz) zugunsten einer anderweitigen Ätiologie sprach. Beide Fälle illustrieren die mannigfachen Schwierigkeiten, die sich der ätiologischen Betrachtungsweise mancher Fälle von Chorea minor bisweilen in den Weg stellen können.

Die ganze Frage ruhte dann längere Zeit, bis sie durch die Entdeckung der Wassermannschen Reaktion und die Einführung des Salvarsans in den therapeutischen Heilschatz wieder aufgenommen wurde. Es lag sehr nahe, im Hinblick auf früher vermutete Zusammenhänge von

Syphilis und Chorea diese Frage nunmehr einer serologischen Nachprüfung zu unterwerfen. Merkwürdigerweise findet sich in der Literatur keine systematische Untersuchung hinsichtlich der Häufigkeit positiver Wassermannbefunde bei Choreakranken. Nur über die Huntingtonsche Chorea liegen nach dieser Richtung hin Angaben von Lorenz⁶²⁾ vor, die, wie von vornherein zu erwarten steht, einen negativen Ausfall nach der Richtung der Syphilis ergeben haben. Diese Tatsache sei hier nur der Vollständigkeit halber registriert. Von Richardière, Lemaire und Lourdel⁶⁶⁾ wird ein häufiges Vorkommen von mäßiger Lymphocytose im Liquor cerebrospinalis angegeben.

Die einzigen Zahlenreihen, die uns über den Zusammenhang zwischen Chorea minor und Syphilis zu Gebote stehen, sind klinischen und statistischen Mitteilungen entnommen. Aus der Statistik von Brüning¹²⁾ über 65 Fälle von Chorea minor hat sich z. B. ergeben, daß in fünf Fällen klinische Anhaltspunkte für eine Syphilis vorlagen. Diese bestanden lediglich in Angaben über etwaige Fehlgeburten. Die Zahl der Aborte schwankte zwischen 1 und 3. Die Fälle Brünings¹²⁾ entbehren einer serologischen Kontrolle. Wie unzuverlässig die Angaben über Fehlgeburten für die Annahme einer Erbsyphilis zu verwerten sind, geht aus dem später mitgeteilten Fall 1 hervor, der nach der anamnestischen Seite, was Fehl- und Frühgeburten betrifft, alle Vorbedingungen für die Annahme einer Syphilis erfüllt. Trotzdem zeigte die Mutter des Patienten sowohl als auch dieser selbst und sein Bruder negative Wassermannbefunde im Blute. Auch Fall 2 zeigte ein ähnliches Verhalten nach dieser Richtung.

Kurz erwähnt sei ein von Marfan und Debré¹⁸⁾ mitgeteilter Fall, bei dem es sich um eine Chorea kompliziert mit Athetose bei einem kongenital-syphilitischen Kinde handelt, bei dem die Erscheinungen innerhalb der ersten Lebensmonate aufgetreten waren. Der Fall stammt aus dem Jahre 1909 und kann daher wegen der fehlenden serologischen Befunde nicht als ernsthafter Beweis des syphilitischen Ursprungs der Chorea ins Treffen geführt werden. Wahrscheinlich hat hier keine echte Chorea minor vorgelegen, sondern eine organische Gehirnerkrankung schwererer Art mit choreiformen Symptomen.

Die Entdeckung des Salvarsans führte dazu, zunächst rein empirisch, das Mittel auch in Fällen von Chorea minor zu versuchen. Der erste, der einen therapeutischen Versuch bei Chorea minor machte, war v. Bokay¹⁹⁾ 20). Dieser wurde zu der Anwendung des Salvarsans nicht durch ätiologische Gesichtspunkte geführt, sondern durch die arzneiliche Verwandtschaft des Salvarsans mit den seit jeher bei Chorea angewandten Arsenpräparaten. Sein Fall, der eine rezidivierende Chorea bei einem 8jährigen Mädchen betrifft, sowie die weiteren drei Fälle scheiden von vornherein für eine ätiologische Betrachtung aus, weil

schon rein klinisch und serologisch etwaige ätiologische Beziehungen zur Syphilis nicht gegeben sind.

Die im übrigen zu Nachprüfungen ermutigenden Resultate v. Bokays¹⁹⁾ 20) führten zu einer Reihe weiterer Publikationen von Fällen von rezidivierender oder hartnäckiger Chorea, bei denen die Behandlung ebenfalls nicht unter dem ätiologischen Gesichtswinkel eingeleitet wurde. Hierhin gehören z. B. die Fälle von Hainiss²¹⁾, Hahn²²⁾, Scametz²³⁾, Mayerhofer²⁴⁾, Dufour und Loir²⁵⁾, van Pee²⁶⁾, Pawlow²⁷⁾, Leuriaux²⁸⁾, Gärtner²⁹⁾ (Fall 1) und Lenzmann³⁰⁾. Brüning*) hat, wie er mir mitteilte, mehrere Fälle von Chorea ohne Erfolg einer Salvarsanbehandlung unterzogen.

Die ersten Autoren, die das Salvarsan in zielbewußter Weise unter Voraussetzung der syphilitischen Herkunft der Chorea anwandten, waren Milian⁵⁾, sowie Marie und Chatelin³¹⁾. Milian⁵⁾ veröffentlichte bereits in der ersten Zeit der Salvarsanära zwei Fälle von syphilitischer Chorea und konnte diesen in kurzer Zeit 15 weitere Fälle anreihen, bei denen die Syphilis zum größten Teile (73,33%) auch serologisch sichergestellt ist. Milian⁵⁾ wies auch auf die klinisch merkwürdige Tatsache hin, daß bei der syphilitischen Chorea die primäre Erkrankung, die Syphilis sich in relativ harmloser Weise kundgäbe, z. B. in Form einer Dystrophie, während gröbere syphilitische Veränderungen an der Haut, an den Schleimhäuten und dem Knochensystem zu den Seltenheiten gehören.

Der bei den früheren Fällen vermißte Beweis des spezifischen Charakters der Chorea wird auch in den Fällen Milians⁵⁾ durch die therapeutischen Erfolge, die er mit Quecksilber in drei Fällen erzielte, erbracht. Es ist auf eine Wirksamkeit gerade der Quecksilberbehandlung bei der syphilitischen Chorea ein um so größerer Wert zu legen, als man bei Erfolgen mit Salvarsan stets entgegenhalten könnte, daß das Salvarsan ja nur eine andere Form des bei der Chorea auch sonst wirkamen Arsens darstelle.

Die günstigen Heilerfolge Milians⁵⁾ mit Quecksilber bei syphilitischer Chorea stehen übrigens keineswegs allein da. Guerrieri³²⁾ hat einen Fall von Chorea minor mit intravenösen Sublimatinjektionen erfolgreich behandelt. Wie weit dieser Erfolg allein auf das Konto des Quecksilbers zu buchen ist und wieviel davon den gleichzeitig subcutanen Injektionen von kolloidalem Silber zukommt, soll hier nicht entscheiden werden. Weiterhin ist hier der Fall Soltmanns⁹⁾ zu nennen, der auf Jodkalium prompt reagierte. Doch kann dieser Fall, wie oben angeführt, nicht als sicherer Fall von Chorea syphilitica gelten.

Im übrigen hat schon Milian⁵⁾ darauf hingewiesen, daß die syphi-

*) Es ist mir ein Bedürfnis, Herrn Prof. Brüning für seine freundlichen Mitteilungen meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

litische Chorea in ihrem Verlauf und in ihren Symptomen mannigfache Abweichungen gegenüber dem Bilde der gewöhnlichen Chorea zeige. Er fand, daß diese Fälle selten oder niemals fieberhaft verlaufen, daß sie in akuten Schüben mit Neigung zu Remissionen und Rezidiven auftreten, und daß sie durch Komplikationen mit Herdsymptomen, wie Aphasie, Hemiplegie und psychischen Ausfallserscheinungen, gekennzeichnet seien. Insofern nähert sich Milian⁵⁾ der später von Fiore³³⁾ geäußerten Ansicht, daß die syphilitische Chorea nicht als Folgeerscheinung einer allgemeinen kongenitalen Lues zu betrachten sei, sondern daß das Hauptgewicht auf kongenital-luetische Prozesse im Gehirn zu legen sei. Für diese Auffassung würde weiterhin auch ein von Chevron³⁴⁾ berichteter Fall sprechen, in dem das Auftreten eines einseitigen positiven Babinski beobachtet wurde. Dies würde uns zu der weiteren Frage führen, inwieweit die Annahme einer organischen Grundlage der Chorea minor zu Recht besteht.

Gegen die Auffassungen von Milian⁵⁾ haben sich eine Reihe hervorragender französischer Neurologen und Pädiater gewandt, wie Comby³⁵⁾, Guillaumin³⁶⁾, Nobécourt³⁷⁾ und Claude³⁸⁾. Den von ihnen angeführten Momenten kann eine gewisse Stichhaltigkeit nicht abgesprochen werden. Zunächst wird das Vorherrschen der Chorea beim weiblichen Geschlecht geltend gemacht, das sich aber auch, wie schon von Neumann³⁹⁾ hervorgehoben wurde, genügend aus dem Gesichtspunkte der Prädisposition und durch die Existenz einer als Chorea in die Erscheinung tretenden Hysterie ergibt. Gerade das Vorwiegen des weiblichen Geschlechtes unter den Choreakranken hat Neumann³⁹⁾ dazu geführt, von der echten infektiös-toxischen Chorea eine Pseudochorea abzugrenzen, die als eine Abart der Hysterie aufzufassen ist. Ferner ihr Auftreten in den späteren Kinderjahren. Ob in dem letzteren Moment ein gewichtiger Einwand zu erblicken ist, muß bezweifelt werden, da ja ein großer Teil der kongenital-luetischen Kinder, besonders solche mit wenig widerstandsfähigem Nervensystem bereits früher dem Tode verfällt und somit gar nicht erst in die Prädispositionsjahre der Chorea gelangen kann. — Auch das häufige Fehlen von kongenital-luetischen Erscheinungen an anderen Organen will nicht allzuviel besagen, da wir ja auch sonst gewohnt sind, die meisten metasiphilitischen Erkrankungen des Zentralnervensystems gerade in den Fällen zu sehen, in denen die Syphilis in milder Form aufgetreten ist. Mehr Wert hat das Moment der häufigen Herzkomplicationen bei der Chorea. Es stellt sich hier sofort die geläufige Assoziation: Rheumatismus — Endokarditis — Chorea ein. Es ist aber der Gedanke nicht von der Hand zu weisen, ob nicht gelegentlich auch einmal Herzveränderungen bei der Chorea auf luetischer Grundlage angetroffen werden können, wie etwa im Sinne einer Aortitis luetica oder dergleichen, wie wir sie bei den

metasyphilitischen Erkrankungen des Zentralnervensystems sonst in so häufiger Weise finden. Allerdings gehören nach Sektionsbefunden syphilitische Veränderungen am Herzen, besonders an den Herzklappen, zu den Seltenheiten.

Gegen Milian⁵⁾ ist auch das Verhalten des Fiebers bei der Chorea angeführt worden. In diesem Punkte stehen sich die Ansichten diametral gegenüber, indem Milian⁵⁾ meint, daß die syphilitische Chorea ohne Fieber verlaufe, während die anderen Autoren in der Mehrzahl der Fälle die Krankheit unter fieberhaften Erscheinungen verlaufen sahen. In der Tat würde das weit häufigere Vorkommen von Fieber mehr für ein infektiös-toxisches Moment im Sinne eines Rheumatismus, einer Angina usw. sprechen als für die meist ohne fieberhafte Erscheinungen einhergehende Syphilis.

Ausschlaggebend für die Beurteilung der vorliegenden Frage sind die serologischen Befunde im Blut und im Liquor cerebrospinalis. Über letztere liegen Untersuchungen in größerem Maßstabe überhaupt noch nicht vor, so daß nach dieser Richtung hin die Frage noch nicht spruchreif ist. Jedenfalls müßten wir von einem wirklich echten Falle von syphilitischer Chorea verlangen, daß zum mindesten die Wassermannsche Reaktion im Blut einen positiven Ausfall liefert. Die wenigen bisher auf das Verhalten der vier Reaktionen untersuchten Fälle, z.B. der Fall von Flatau⁶⁾ geben keine Auskunft darüber, ob der Liquor cerebrospinalis sich hinsichtlich der vier Reaktionen ähnlich verhält, wie etwa die Lues cerebri oder andere sekundäre oder tertiäre syphilitische Spätprozesse des Zentralnervensystems. Wenn, um dies Resultat hier vorwegzunehmen, sich bei eingehender Betrachtung einem die Auffassung aufdrängt, daß die Chorea syphilitica nichts anderes als eine Abart der kongenitalen Hirnlues darstellt, so müssen auch hier a limine ähnliche serologische Verhältnisse im Liquor cerebrospinalis, wie sie auch sonst bei der Lues cerebri beobachtet werden, erwartet werden. Es wird daher zumeist mit einem negativen Ausfall der drei Liquorreaktionen (Wassermann, Nonne-Apelt, Pleocytose) zu rechnen sein, ohne daß dieses negative Verhalten irgend etwas gegen einen Zusammenhang mit Syphilis beweist. Am ehesten würden diese Bedingungen noch bei Fällen im Säuglingsalter und Spielalter zu erwarten sein, während mit zunehmendem Alter der positive Ausfall der serologischen Reaktionen progredient sinkt. Außerdem ist in Betracht zu ziehen, daß bei der hereditären Syphilis die Wassermannsche Reaktion ganz allgemein schwächer auftritt und darum unsicherer wird [Kraepelin⁷⁰⁾]. Gibt es doch zahlreiche Fälle von unzweifelhafter Erblues, die keine Reaktion zeigen, vielleicht deswegen, weil der Krankheitsvorgang schon zum Stillstande gekommen ist oder doch die Fähigkeit verloren hat, die reagierenden Stoffe hervorzubringen. Jedenfalls sind derartige positive serologisch

hohe Werte, wie sie Milian⁵⁾ an seinem Material festgestellt hat, von anderer Seite bisher nicht erhoben worden. Auch makroskopische oder mikroskopische Veränderungen am Gehirn oder dessen Häuten, welche eine ätiologische Beziehung der Syphilis zur Chorea minor zu stützen geeignet wären, haben sich bei Sektionen bisher nicht ergeben.

Schließlich haben die erwähnten Autoren gegen Milian⁵⁾ die Tatsache angeführt, daß eine große Anzahl von Choreafällen sich gegen eine Quecksilbertherapie refraktär verhalten, und daß das Einschlagen einer Arsenbehandlung, mithin auch einer Salvarsanbehandlung, keineswegs eine syphilitische Ätiologie involviere.

Crouzon⁴⁰⁾ hatte unter 20 Fällen von Chorea achtmal negativen Wassermann.

Babonneix⁴¹⁾ pflichtete Milian⁵⁾ bei, daß die angeborene Syphilis zuweilen eine prädisponierende oder direkt bestimmende Rolle bei der Entstehung der Syphilis spiele. In 145 Fällen von Chorea ergab sich in 36 davon, d. h. in über ein Viertel, eine syphilitische Ätiologie, ohne daß Babonneix⁴¹⁾ damit absolut einen Zusammenhang zwischen beiden Erkrankungen annehmen will.

Triboulet⁴²⁾ leugnet jeden Einfluß der Syphilis auf die Entstehung der Chorea. Hierfür spreche u. a. die Tatsache, daß die Chorea ganz von selbst ohne jede Therapie einer Heilung zugänglich sei. Im übrigen führt er als weiteres gegen einen ätiologischen Zusammenhang sprechendes Moment an, daß die tödlichen Komplikationen der Chorea in keinem Zusammenhang mit der Syphilis stehen. Auffallend wäre noch, daß diese Fälle von Syphilis, wenn eine solche zugegen wäre, niemals eine Tendenz zeigten, Erscheinungen an anderen Organen zu machen. Gegenüber diesen Bedenken ist aber in Betracht zu ziehen, daß auch sonst die Syphilis sich Organe zur Lokalisation auserwählen kann, ohne daß jemals andere Organe in Mitleidenschaft gezogen zu werden brauchen.

Die Erfahrungen Maries und Chatelins³¹⁾ gehen dahin, daß auf Grund des negativen Ausfalls der Wassermannschen Reaktion ein innerer Zusammenhang zwischen Syphilis und Chorea nicht anzunehmen ist. In die sich hieran anschließende Debatte hat Pinard⁴³⁾ ein Moment hineingeworfen, das für die vorliegende Frage von einer gewissen Bedeutung ist. Er wies nämlich auf die Häufigkeit der zahlreichen Chorearezidive bei jungen Mädchen während der Pubertät hin und äußerte hierzu, daß dies Moment mit der Annahme einer infektiösen Grundlage der Chorea schwer vereinbar wäre wegen der Neigung des Gehirns gerade in diesen Zonen zu hyperkinetischen Störungen (vgl. Epilepsie). Andererseits können diese Momente aber auch nicht in Beziehung zu der Syphilis gesetzt werden.

Einen klinisch sehr beweiskräftigen Fall von Chorea auf kongenital-luetischer Basis haben Grenet und Sédilot⁴⁴⁾ mitgeteilt. Es handelt

sich um ein Kind, dessen Vater an Paralyse, litt, und dessen Mutter eine Frühgeburt durchgemacht hatte und außer anderweitigen syphilitischen Erscheinungen eine Iritis darbot. Das Kind selbst hatte einen positiven Wassermann. Es bestand bei ihm nicht nur eine latente kongenital-luetische Anlage oder war bei ihm die Chorea der einzig klinische Ausdruck der bei ihm vorhandenen Syphilis, sondern es fand sich bei ihm noch eine syphilitische Iritis, die einen inneren Zusammenhang zwischen Syphilis und Chorea als unabweisbar erscheinen läßt.

In einer weiteren Reihe von Fällen wird von den Autoren aus der Tatsache der Wirksamkeit des Salvarsans und dem Vorhandensein einer kongenitalen Lues auf die syphilitische Natur der Chorea geschlossen. Dahin gehört z. B. der Fall von Salinger⁴⁵⁾, der ein 10jähriges Mädchen durch eine einmalige intravenöse Salvarsaninjektion heilte, ferner der Fall von Dufour und Lévi⁴⁶⁾, die eine Hemichorea von viermonatigem Bestehen auf organischer Grundlage durch Salvarsan heilten. Auch dieser Fall erweckt den Verdacht, daß hier keine „funktionelle“ Chorea minor vorlag, sondern daß hier vielleicht ein encephalitischer Prozeß auf syphilitischer Grundlage sich abgespielt hat, der zu einem choreiformen Zustandsbilde führte.

Unter dem Eindruck der durch das Salvarsan bei Chorea minor erzielten therapeutischen Erfolge hat dann Flatau⁶⁾ die Bezeichnung Chorea luetica geprägt und dieses Krankheitsbild durch einen einschlägigen Fall belegt. Flatau⁶⁾ ging von der Erwägung aus, daß auch andere Nerven- und Geisteserkrankungen im Kindesalter, z. B. der angeborene Schwachsinn, auf dem Boden einer angeborenen Lues entstehen können. Der Fall Flatau⁶⁾ betrifft einen Knaben, der im Alter von $4\frac{1}{2}$ Monaten an einer Meningitis, wahrscheinlich syphilitischen Ursprungs, erkrankte. Aus einem neuntägigen Koma erwacht, erkrankte er weiterhin an Chorea, die an Intensität immer mehr zunahm und nunmehr seit über fünf Jahren bestand. Beim Eintritt in die Behandlung war die Wassermannsche Reaktion im Blute positiv, während die Cerebrospinalflüssigkeit einen serologisch negativen Ausfall zeigte. Die übliche antichoreatische Behandlung und auch die Salvarsanbehandlung schlugen nicht an, bis schließlich durch eine langwierige Quecksilberbehandlung ein wesentlicher Erfolg erzielt wurde, der auch serologisch in einem negativen Blutwassermann zum Ausdruck kam.

Es soll dem Fall Flatau⁶⁾ die Beweiskraft nicht abgesprochen werden. Es sind jedoch in dem vorliegenden Fall gewisse Zweifel an der Richtigkeit der Diagnose einer Chorea gerechtfertigt. Schon die für Chorea gänzlich atypische Anamnese (vorhergegangene Meningitis, sowie das Auftreten im Anschluß an ein cerebrales Koma) lassen den Verdacht aufkommen, daß hier eine organische Gehirnerkrankung etwa

im Sinne einer Encephalitis vorgelegen haben mag, obgleich nach dieser Richtung Angaben in der Krankengeschichte nicht vorliegen.

Atypisch ist ferner der lange Verlauf der Erkrankung, die sich über fünf Jahre hinzog. Es wird später an Hand des Hübnerschen⁴⁸⁾ Falles auf die Bedeutung der Chronizität der Choreafälle für deren etwaige Beziehung zur Syphilis noch näher einzugehen sein. Einstweilen sei hier nur die Tatsache der langen Dauer der Erkrankung registriert.

Flatau⁶⁾ hat die Beweiskraft seines Falles vor allem darin erblickt, daß erstens die Wassermannsche Reaktion vor Einleitung der Behandlung im Blute positiv war, zweitens, daß sie unter dem Einfluß einer intensiven Quecksilberbehandlung negativ wurde, und daß drittens damit eine auffällige Besserung der choreatischen Symptome Hand in Hand ging. Aus dem negativen Ausfall der für Syphilis sprechenden Befunde im Liquor cerebrospinalis lassen sich sichere Schlüsse weder nach der einen, noch nach der anderen Richtung ziehen. Ein sicheres Ausschließen einer organischen Gehirn- resp. Gehirnhauterkrankung ist in dem Falle Flatau⁶⁾ nicht möglich. Immerhin muß unter Anlegung strengster Kriterien der Fall Flatau⁶⁾ von allen früher oder später mitgeteilten Fällen als der der Kritik am meisten standhaltende Fall aus der gesamten Literatur bezeichnet werden.

Chevron³⁴⁾ berichtet über ein 9jähriges Kind mit kongenitaler Syphilis. Die Wassermannsche Reaktion im Blute war positiv. Die Heilung erfolgte durch die übliche Arsentherapie. Klinisch ist, wie schon oben hervorgehoben, das Auftreten eines einseitigen Babinski und die Erhöhung des Tonus der Muskulatur der unteren Extremitäten bemerkenswert.

Es muß als eine auffällige Erscheinung vermerkt werden, daß man trotz der anfänglichen Erfolge des Salvarsans bei Chorea und der Vereinfachung der Technik fast vollständig wieder von der Salvarsan- bzw. Neosalvarsantherapie abgekommen ist, ohne daß hierfür ein anderer Grund geltend zu machen wäre.

In neuester Zeit haben sich Koplik⁴⁷⁾, Gärtner²⁹⁾ und zuletzt Hübner⁴⁸⁾ mit dem ätiologischen Zusammenhang zwischen Chorea minor und Syphilis beschäftigt. Das Material Kopliks⁴⁷⁾ beläuft sich auf elf Fälle, von denen acht einen negativen Ausfall der Wassermannschen Reaktion im Blute zeigten. Niemals wurde ein positiver Wassermann im Blute beobachtet. In klinischer Beziehung sprach sonst nichts für einen inneren Zusammenhang zwischen beiden Erkrankungen und auch die Neosalvarsanbehandlung, die gänzlich erfolglos verlief, ist in diesem Sinne heranzuziehen. Alles in allem steht Koplik⁴⁷⁾ einem ätiologischen Konnex zwischen Syphilis und Chorea ablehnend gegenüber.

Mehr unter therapeutischen Gesichtspunkten hat Gärtner²⁹⁾ die

Frage des Zusammenhanges zwischen Syphilis und Chorea behandelt. Der erste Fall scheidet für die vorliegenden Betrachtungen von vornherein aus, weil sich hier weder klinisch noch serologisch Anhaltspunkte für das Bestehen einer Syphilis ergeben haben. Eine Angabe über die Wassermannsche Reaktion im Blute und über etwaige Befunde im Liquor fehlen. Der zweite Fall ist durch das Vorhandensein einer positiven Wassermannreaktion im Blut bemerkenswert. Es betrifft ein 7jähriges Mädchen, das von der Mutter her mit Chorea, von Vaters Seite her u. a. durch Paralyse erblich belastet ist. Die Mutter hat eine Fehlgeburt gehabt und früher an einer „gummatischen Gelenkentzündung“ gelitten und ist deswegen operiert worden. Weitere klinische Anhaltspunkte für eine Lues der Patientin finden sich nicht in der vorliegenden Krankengeschichte, speziell findet sich der ausdrückliche Vermerk, daß Hutchinsonsische Zähne bei ihr nicht beobachtet sind. Es wurden nun zwei intravenöse Salvarsaninfektionen vorgenommen, von denen die eine mißglückte, die andere gelang. Die Patientin war innerhalb 20 Tagen vollständig geheilt. Leider findet sich in der Krankengeschichte Gärtners²⁹⁾ kein Vermerk über das Verhalten der Wassermannschen Reaktion im Blute nach Abschluß der Salvarsanbehandlung. Ein etwa erhobener negativer Befund wäre nach der Richtung von großer Bedeutung gewesen. Veränderungen am Herzen und etwaige rheumatische Antezedenzen fehlen. Immerhin ist auf die Bedeutung des endogenen Momentes (direkte Heredität!) ein gewisses Gewicht zu legen.

In seiner ausführlichen Studie über kongenitale Lues zu den Erkrankungen des Zentralnervensystems hat Hübner⁴⁸⁾ auch der Chorea minor einen besonderen Abschnitt gewidmet. Mit Recht erwähnt er die Schwierigkeiten, die sich einer genauen ätiologischen Forschung entgegenstellen, und gibt u. a. zu bedenken, daß die Möglichkeit einer Mischinfektion von Syphilis mit einer harmlosen Angina in den Fällen von Chorea luetica gegeben ist. Obgleich heutzutage die Angina als ursächliches Moment für viele Erkrankungen in ihrer Bedeutung gewiß überschätzt wird, so ist dem Verfasser doch zweifellos bis zu einem gewissen Grade darin beizustimmen, ebenso wie seiner Ansicht, daß aus der Wirksamkeit einer antisiphilitischen Therapie nicht unter allen Umständen auf eine syphilitische Grundlage der Erkrankung geschlossen werden dürfe. Speziell gilt dieser Satz von dem Salvarsan, in dem wir ja nur eine andere Form der Arsenmedikation zu erblicken haben. Außerdem kann ja das Salvarsan als „therapia sterilisans magna“ im Sinne seines Erfinders gegen jede Infektionskrankheit wirken, und als eine solche ist doch wohl die echte Chorea minor aufzufassen. Beweisender wären nach dieser Richtung die Fälle, in denen das Quecksilber oder Jodkali seine Wirksamkeit an den Tag gelegt hat, doch zählen diese

Fälle, wie die vorangehende Kasuistik erwiesen hat, zu den großen Seltenheiten. Hierher gehören nur die Fälle von *Zambaco*²⁾, *Soltmann*⁹⁾, *Milian*⁵⁾, *Guerrieri*³²⁾ und *Flatau*⁶⁾. Dafür, daß das Salvarsan nicht als Antisyphiliticum, sondern einfach als Arsenderivat bei Chorea wirkt, spricht schließlich am eklatantesten der Umstand, daß ein Autor, *Härtel*⁴⁹⁾, mit Salvarsan einen vollen Erfolg in einem Falle von Chorea gravidarum erzielt hat, in welchem doch gewiß jeder Zusammenhang mit einer Lues auszuschließen war. Auch in einem anderen Punkte begegnen sich die Anschauungen *Hübners*⁴⁸⁾ mit den oben vertretenen. *Hübner*⁴⁸⁾ ist der Ansicht, daß man in allen diesen Fällen nicht von Chorea als von einem wohl umschriebenen Krankheitssyndrom sprechen sollte, sondern lediglich von dem im Vordergrund stehenden Symptom, nämlich den choreatischen Zuckungen. Diese Betrachtungsweise liegt in Analogie zu anderen Krankheitszuständen sehr nahe. Sehen wir doch z. B. epileptiforme Zustände auch bei anderen Erkrankungen des Zentralnervensystems auftreten, die mit genuiner Epilepsie sicherlich nicht das geringste zu tun haben. Es wird sich bei diesen choreiformen Zuständen vermutlich um nichts anderes handeln, als um Symptome der Encephalitis resp. der Lues cerebri, die besonders für das Kindesalter pathognomonisch ist.

Immerhin erkennt auch *Hübner*⁴⁸⁾ auf Grund eines selbst beobachteten Falles eine echte syphilitische Chorea an. Die von ihm mitgeteilte Beobachtung betrifft einen 11jährigen Jungen, bei dessen Eltern die Syphilis anamnestisch, klinisch und serologisch in einwandfreier Weise festgestellt ist. Die Mutter des Patienten leidet an Erscheinungen, die auf einen syphilitischen Prozeß im Zentralnervensystem hindeuten, der Vater an Symptomen, die eine Tabes wahrscheinlich erscheinen lassen. Bei dem Kinde selbst war der Wassermann negativ, ein Moment, das u. E. die Beweiskraft des *Hübnerschen* Falles beeinträchtigt. Eine Untersuchung des Liquor cerebrospinalis, die, gleichviel wie sie ausfällt, in jedem Falle von angeblich syphilitischer Chorea minor zu fordern ist, ist in dem Falle *Hübners*⁴⁸⁾ überhaupt gänzlich unterblieben. *Hübner*⁴⁸⁾ selbst geht über die Tatsache des negativen Wassermanns im Blut mit der Bemerkung hinweg, daß ein positiver Ausfall der Wassermannschen Reaktion kein notwendiges Attribut der kongenitalen Syphilis sei, und daß bei kongenital-luetischen Kindern überhaupt die Zahl der positiven Wassermannschen Reaktion im Blute mit dem zunehmenden Alter abnehme. Dadurch, daß in diesem Falle die Wassermannsche Reaktion schon vor Einleitung der spezifischen Behandlung negativ war, fällt von vornherein die Kontrolle der syphilitischen Ätiologie durch die Wirksamkeit der spezifischen Therapie weg. Insofern reicht der Fall *Hübners*⁴⁸⁾ an Beweiskraft nicht an denjenigen *Flatau*⁶⁾ heran, in welchem die erfolgreiche Queck-

silberbehandlung diese Kontrolle lieferte. Für einen Zusammenhang der Chorea und der Erbsyphilis scheint dem Verfasser eine gewisse Atypie im Verlauf der Erkrankung zu sprechen, insofern die choreatische Erkrankung hier bereits seit zwei Jahren bestand. Es ist Hübner⁴⁸⁾ aber entgegenzuhalten, daß auch andere Fälle von Chorea, in denen sicherlich ein Zusammenhang mit der Syphilis auszuschließen ist, eminent chronisch verlaufen, und daß sich gerade in diesen Fällen von verschleppter Chorea das Salvarsan glänzend bewährt hat. Allerdings wäre andererseits auf die lange Dauer der Erkrankung in den Fällen Kowalewskys³⁾ (11 Monate) und Flatau⁶⁾ (5 Jahre) hinzuweisen. Im übrigen erwähnt Brizet⁶³⁾, der sich speziell mit den exquisit chronisch verlaufenden Fällen von Chorea minor beschäftigt hat, zwei Fälle von Claude, in denen die Dauer der Chorea sogar 14 Jahre betrug. Bei beiden hatte sie sich im vierten Lebensjahre etabliert. Brizet⁶³⁾ meint mit Recht, daß die Fälle von Chorea mit langem Verlauf die Annahme einer organischen Grundlage wahrscheinlich machen. Hierfür sprechen die Steigerung der Reflexe und der positive Babinski in dem einen, die Abducens- und Facialisparesie in dem anderen Falle.

Wenn Hübner⁴⁸⁾ schließlich auf die Wirksamkeit der Quecksilberbehandlung in seinem Falle verweist und hierin einen Beweis für einen Zusammenhang erblicken will, so sind dem seine eigenen eingangs mitgeteilten Bemerkungen über den Wert des Rückschlusses aus der Therapie auf die Ätiologie entgegenzuhalten.

Hiermit wäre das in der Literatur vorliegende kasuistische Material im wesentlichen erschöpft, und es bleibt nur noch der Hinweis, daß auch bei der chronischen degenerativen Huntingtonschen Chorea Beziehungen zur Syphilis festgestellt worden sind. Der einzige hierfür in Betracht kommende Fall rührt von Neumann⁵⁰⁾ her und betrifft eine Psychose bei Chorea, die durch eine Abstumpfung des ethischen Gefühles, gehobenes Selbstbewußtsein, Beeinträchtigungsideen, Neigung zu Gewalttätigkeiten und allmähliche Abnahme der intellektuellen Fähigkeiten bis zur ausgesprochenen Demenz charakterisiert war. In diesem Falle war die Wassermannsche Reaktion im Blute positiv. Dieser positive Ausfall ist geeignet, die Diagnose einer echten Huntingtonschen Chorea trotz der vorhandenen hereditären Belastung etwas zu erschüttern, obgleich man sich ganz gut vorstellen kann, daß auch einmal ein Choreatiker sich syphilitisch infiziert. Gegen einen Zusammenhang von Syphilis und Huntingtonscher Chorea spricht wohl auch der Umstand, daß in zwei Fällen von Lorenz⁶²⁾, in welchen der Liquor cerebrospinalis einer Untersuchung unterzogen wurde, keine Pleocytose oder sonstige auf Syphilis deutende Veränderungen festzustellen waren.

Für die Frage des ätiologischen Konnexes von Chorea und Syphilis

ist es wichtig, nach anderweitigen syphilitischen Manifestationen, speziell solchen des Zentralnervensystems zu fahnden. Es ist oben bereits darauf hingewiesen worden, daß in einer freilich geringen Anzahl von Fällen sekundär resp. tertiärluetische Erscheinungen am Knochensystem, an den Schleimhäuten usw. beobachtet sind. Es betrifft dies jedoch Fälle von Chorea der Erwachsenen, bei denen man sich stets die Frage vorlegen muß, ob hier eine echte Chorea minor vorliegt oder ein choreiformes Syndrom als Ausdruck einer metasyphilitischen Gehirnerkrankung. Bei der Chorea minor auf kongenitalluetischer Basis sind dagegen gleichzeitige syphilitische Eruptionen an anderen Organen, speziell am Zentralnervensystem niemals beobachtet worden, ein Umstand, der für die Frage des Zusammenhanges gleichfalls ins Gewicht fällt.

Man könnte diesen Erwägungen entgegenhalten, daß in sehr seltenen Fällen Beziehungen der Chorea zur Paralyse beobachtet worden sind. So läßt sich z. B. in dem oben angeführten Fall von Neumann⁵⁰⁾ die Möglichkeit einer Paralyse schon wegen des positiven Wassermannschen Befundes im Blute nicht völlig von der Hand weisen. Käme in der Tat Chorea gleichzeitig mit Paralyse vor, so wäre die Möglichkeit eines ätiologischen Zusammenhanges zwischen beiden Erkrankungen auf ein und derselben Grundlage nicht ganz abzulehnen, so unwahrscheinlich es an sich ist, daß zwei in ihrem zeitlichen Auftreten sich so verschieden verhaltende Erkrankungen eine Kombination mit einander eingingen, worauf Kowalewsky³⁾ besonderen Wert gelegt hat.

Wenn wir daraufhin die Literatur einer kritischen Musterung unterziehen, so stehen uns aus der älteren Zeit vier Fälle von choreatischen Bewegungen im Initialstadium der Paralyse zur Verfügung. Es sind dies die Fälle von Golgi, Schuchardt, Simon und Mendel. Dräseke⁵¹⁾ berichtet über vier weitere Fälle aus neuerer Zeit, in denen die choreatischen Bewegungen — von einer eigentlichen Chorea läßt sich in diesen Fällen nicht reden — nur ein Beiwerk der Paralyse, und zwar vorwiegend der hämorrhagischen Form der Paralyse darstellte. Im übrigen imponieren die mit Paralyse einhergehenden choreatischen Bewegungsstörungen mehr als Huntingtonsche Chorea. Die erwähnte Form der Paralyse ist gekennzeichnet durch ein kurzes Prodromalstadium und durch das relativ rasche Auftreten choreatischer Bewegungsstörungen, die manchmal überhaupt die Szene zuerst beherrschen können. Die Krankheitserscheinungen, die schwerster Art sein können, setzen oft ganz akut ein, gehen mit starken halluzinatorischen Erregungszuständen und heftigsten motorischen Reizerscheinungen einher. So schnell sie die Paralyse einleiten, so rapid führen sie zum geistigen Verfall. Nach Binswanger⁵⁴⁾ können diese ausgeprägten

choreatischen Zuckungen, die mit psychischer Erregung einhergehen, bis zum Ende andauern. In einem seiner Fälle wurde das Erregungsstadium bereits nach sieben Wochen durch das einfache Bild der terminalen Demenz abgelöst. Auf der Höhe der in der hämorrhagischen Unterform auftretenden Krankheitsattacken bestehen nach Binswanger⁵⁴⁾ Ähnlichkeiten mit den toxisch-infektiösen Cerebralerkrankungen. Die Sektion solcher Fälle ergibt neben den für Paralyse typischen Befunden starke Blutungen im Subarachnoidalraum, sowie kleine miliare Blutungen in der Hirnsubstanz selbst.

Es ist Dräseke⁵¹⁾ bereits von Buchholz⁵⁷⁾ entgegengehalten worden, daß die Diagnose einer Paralyse nicht in allen Fällen des erst-erwähnten Autors anerkannt werden könne. So läge z. B. in dem einen Falle die Möglichkeit einerluetischen Affektion des Zentralnervensystems sehr viel näher, während in einem anderen mit dem Vorliegen einer Embolie bzw. eines Erweichungsprozesses stark zu rechnen sei. Auch die abnorm lange Dauer (über 14 Jahre!) in dem erwähnten Mendelschen Falle spreche gegen Paralyse. Buchholz⁵⁷⁾ hält eine Kombination von Chorea und Paralyse für ein eminent seltenes Vorkommnis. Die einschlägige Literatur habe nicht einmal ein Dutzend einschlägiger Fälle zu verzeichnen.

Buchholz⁵⁷⁾ bringt dann selbst eine einschlägige Beobachtung bei einem 39jährigen Patienten bei. An Paralysesymptomen waren bei dem Kranken vorhanden: Träge Lichtreaktion einer Pupille und Pupillendifferenz, Sprachstörung ähnlich der skandierenden Sprache, allgemeine Affekterregung, schwankender Gang, positiver Romberg. Dazu kamen choreatische Bewegungen. Die Sprachstörung war eine gemischt choreatisch-paralytische (artikulatorisch). Auch in diesem Falle war ein auffallend schneller Verlauf mit Demenz, wie ihn Binswanger⁵⁴⁾ als charakteristisch für die hämorrhagische Form der Paralyse bezeichnet, zu konstatieren.

Der in diesem Falle erhobene Sektionsbefund stimmt im allgemeinen mit den auch sonst bei der Paralyse zu findenden makroskopischen Veränderungen im Gehirn und Rückenmark überein. Auffallend war das fleckweise Auftreten des Krankheitsprozesses. Von feinen miliären Blutungen in der Hirnrinde, wie sie Binswanger⁵⁴⁾ für den hämorrhagischen Typus der Paralyse als charakteristisch beschreibt, war in diesem Falle nichts zu bemerken.

Buchholz⁵⁷⁾ fügt noch ausdrücklich hinzu, daß, wenn man von den choreatischen Bewegungen in seinem Falle abstrahiert, keinerlei Zweifel an der Diagnose Paralyse entstanden seien.

Cimbal⁵⁸⁾ lehnt die Annahme von Beziehungen zwischen Chorea und Paralyse im Gegensatz zu Dräseke⁵¹⁾ und Buchholz⁵⁷⁾ ab und nimmt für diese Fälle eine Arteriolitis syphilitica in Anspruch.

Saenger⁵⁹⁾, der den Fall von Buchholz⁵⁷⁾ ebenfalls im Leben beobachtet hat, faßt diesen als degenerative Chorea auf, wofür die charakteristischen choreatischen Bewegungen, die Art der Krankheitsentwicklung, das Alter des Patienten, die Tendenz zur Progression und die geistige Schwäche bei dem Kranken sprachen. Für Paralyse habe er auf Grund des Verhaltens der Pupillen, der Reflexe und etwaigen Veränderungen an den Hirnnerven keine Anhaltspunkte gefunden. Immerhin seien noch anderweitige differentialdiagnostische Erwägungen (z. B. Hirntumor) durchaus in den Bereich der Möglichkeit zu ziehen.

In neuerer Zeit hat namentlich Euzière⁵²⁾, z. T. in Gemeinschaft mit Pezet⁵³⁾ auf den Zusammenhang von Chorea und Paralyse aufmerksam gemacht. In erster Linie berichtet Euzière⁵²⁾ über einen Paralytiker, der nach einem paralytischen Anfall von epileptiformem Charakter ganz akut unter den Erscheinungen von Hemichorea und Hemiathetose erkrankte. Dieser Fall legt den Gedanken einer gemeinsamen Ursache der paralytischen Anfälle und der motorischen Reizerscheinungen, wie sie in dem Auftreten einer halbseitigen Chorea und Athetose zum Ausdruck kommen, nahe.

Aus einer weiteren Reihe von einschlägigen Fällen leiten Euzière und Pezet⁵³⁾ folgende Gesichtspunkte ab: Zunächst gibt es Fälle, in denen Chorea und Paralyse miteinander vergesellschaftet sind. Nach den erwähnten Autoren ein sehr seltenes Zusammentreffen. Ich selbst bin solchen Fällen, die einer strengen Kritik nach jeder Richtung standhalten, in der Literatur nicht begegnet, bis auf einen Fall von Brissaud und Gy⁶⁴⁾. Es lag hier ursprünglich eine Chorea minor vor, zu der dann eine syphilitische Infektion hinzukam. Die Chorea nahm dann weiter ihren Fortgang, während sich später auf dem Boden der Lues eine progressive Paralyse etablierte, die auch bei der Sektion deutlich in die Erscheinung trat. Auch die ausführliche Monographie von Spielmeyer⁵⁶⁾ liefert in dieser Beziehung keinerlei Ausbeute. Weiterhin gäbe es Fälle, von Halbseitenchorea im Gefolge von apoplektischen oder epileptischen Insulten im Gefolge einer Paralyse. Hierzu wäre der obenerwähnte Fall von Euzière⁵²⁾ selbst zu rechnen. An dritter Stelle machen die Autoren Fälle von Paralyse namhaft, bei denen im ganzen Verlauf der Erkrankung choreatische Störungen die Szene beherrschen. Hier füge sich die Chorea als ein Hauptsymptom in den Kreis der übrigen Paralyssymptome ein und verleihe ihr dadurch ein besonderes Gepräge. In solchen Fällen sei die Chorea als der Ausdruck einer starken Hirnrindenreizung anzusehen, welcher als anatomisches Substrat feinstemiliäre Blutungen in der Hirnrinde zugrunde lägen. Die genannten Autoren stehen also im wesentlichen auf den von Binswanger⁵⁴⁾ eingenommenen Standpunkt.

Auch Diefendorf⁷¹⁾ hebt die Komplikation der Chorea minor mit Paralyse hervor. Näheres ist aus den darüber vorliegenden Referaten nicht ersichtlich.

Während Dräseke⁵¹⁾ einen inneren Zusammenhang zwischen der echten Chorea mit der Paralyse ablehnt und im wesentlichen für ihre Entstehung die hämorrhagische Form der Paralyse [Binswanger^{54)] in Anspruch nimmt, meinen Euzière und Pezet⁵³⁾ dem gleichzeitigen Vorkommen von Chorea und Paralyse miteinander eine gewisse pathogenetische Bedeutung für die Lehre von der Chorea minor zuschreiben zu müssen. In der Tat liegt hier die Sache so, daß wenn man einen inneren Zusammenhang zwischen Syphilis und Chorea anerkennt, man auch Kombinationen von Chorea minor mit infantiler und juveniler Paralyse resp. Tabes sowie mit der Paralyse und Tabes der Erwachsenen annehmen muß. Die in der Literatur mitgeteilten Fälle scheinen nach dieser Hinsicht nicht beweiskräftig zu sein, da hier zweifellos keine echte Chorea minor vorgelegen hat, sondern gewisse atypische Formen der Paralyse, die auch hinsichtlich des Sektionsbefundes Abweichungen von dem gewöhnlichen Bilde der Paralyse zeigten. Dies muß z. B. für den Fall von Major¹⁷⁾ gelten, der eine Beobachtung von juveniler Paralyse mit choreiformen Zuständen betrifft. Es wird sich wohl auch in diesem Falle um nichts anderes gehandelt haben als um eine hämorrhagische Form der progressiven Paralyse [Binswanger^{54)] im Kindesalter.}}

Mithin ist auch nach dieser Richtung hin ein Beweis für einen ätiologischen Zusammenhang zwischen Syphilis und Chorea auf Grund des Vorkommens choreiformer Zustandsbilder im Verlauf einer Paralyse nicht zu erblicken.

Im folgenden seien nunmehr zwei Fälle geschildert, die für die Beurteilung der vorliegenden Frage von einem gewissen Interesse sind.

Fall 1: 10jähriger Junge mit folgender Vorgeschichte: Vater 43 Jahre alt, von der Ehefrau geschieden. War geschlechtskrank (Gonorrhöe?) und ist mehrfach wegen Sittlichkeitsverbrechen mit Zuchthaus bestraft worden. Er gehört zur Zeit dem Heere an. War starker Trinker. Nervenkrankheiten und Geisteskrankheiten sind in der Familie sonst nicht vorgekommen. Die Mutter 40 Jahre alt, ist gesund, klagt aber über eine gewisse Nervosität infolge der gemüthlichen Aufregung über den ersten Ehemann. Sie ist jetzt in zweiter Ehe verheiratet. Aus der ersten Ehe gingen im ganzen fünf Schwangerschaften hervor: Das erste Kind ist eine Frühgeburt von sechs Monaten, das zweite Kind ist ein jetzt 15jähriger Junge, über den weitere Daten unten folgen. Das dritte Kind kam in normaler Weise zur Welt, ging aber nach fünf Wochen an Gelbsucht zugrunde. Das vierte Kind ist der Patient selbst. Das fünfte Kind ist eine Frühgeburt von acht Monaten. Es soll mit schwarzen Flecken zur Welt gekommen sein.

Aus der zweiten Ehe hat die Mutter des Patienten ein ausgetragenes Kind, das einige Stunden nach der Geburt an Nabelverblutung zugrunde ging; ein weiteres Mädchen ist jetzt 15 Wochen alt und gesund.

Der Patient selbst hat schwer sprechen gelernt, während er das Laufen zur Zeit erlernte. Mit sechs Jahren kam er auf die Schule, wurde aber nach drei Tagen wieder herausgenommen. Mit sieben Jahren wurde ein neuer Einschulungsversuch unternommen, er besuchte die Schule unregelmäßig, schrieb schlecht, war aber im übrigen gut beanlagt.

Die choreatischen Bewegungsstörungen bestehen bei ihm seit seinem fünften Lebensjahre. Eine Ursache dafür vermag die Mutter des Jungen nicht anzugeben. Rheumatismus oder andere Infektionskrankheiten, außer Masern, sind der jetzigen Erkrankung nicht vorangegangen. Bettnässen besteht nicht.

Aus dem Befunde sei folgendes mitgeteilt: Der ganze Körper zeigt unregelmäßige Zuckungen, die abwechselnd oder gleichzeitig in beiden Armen oder Beinen auftreten. Das Gesicht ist fast ständig zum Grimassieren verzogen. Weiterhin treten lebhaftere Zuckungen im Bereich des Schultergebiets, der Brust- und Bauchdeckenmuskulatur auf, unabhängig von psychischer Ablenkung.

Keine Degenerationszeichen, namentlich keine Hutchinsonsche Zähne, Scapula scaphoidea usw.

Aus dem neurologischen Befunde ist hervorzuheben: Das Auftreten von starkem Nystagmus links, besonders beim Blick nach oben. Auf dem rechten Auge besteht ebenfalls starker Nystagmus beim Blick nach außen und oben. Beim Blick nach unten ist kein Nystagmus zu beobachten. Man sieht ferner, daß unter den geschlossenen Lidern, namentlich links, der ganze Augapfel hin und her rollt. Im übrigen ist der positive Oppenheim auf der rechten Seite zu erwähnen, sowie eine leichte Andeutung von Adiadochokinesie rechts.

Für Rheumatismus ergaben sich keine objektiven Anhaltspunkte. Das Herz zeigte keinerlei Veränderungen im Sinne einer Mitralinsuffizienz.

In der linken Inguinalgegend drei harte, verschiebbliche Drüsen.

Die Wassermannsche Reaktion im Blute hatte ein negatives Ergebnis.

Die Untersuchung des Liquors ergab einen negativen Wassermann, die Nonne-Apeltische Reaktion war negativ. Pleocytose war nicht vorhanden. Ebenso war die Weichbrodtsche Reaktion negativ.

Eine Untersuchung des Vaters des Patienten war nicht möglich, da dieser zur Zeit im Felde steht.

Die Untersuchung der Mutter des Patienten auf Wassermann im Blute ergab einen negativen Ausfall. Sie zeigte keinen Nystagmus.

Die Untersuchung des Bruders des Patienten, eines jetzt 15jährigen Fabrikarbeiters, ergab folgendes:

Anamnestisch gab die Mutter an, daß der Junge seit etwa 14 Tagen an Gelenkrheumatismus leide, der besonders im Schultergelenk lokalisiert sei. Im übrigen hätte er sowohl wie sein Bruder Masern sowie öfters geschwollene Mandeln gehabt. Die Untersuchung ergab nun folgendes:

Beim Blick nach der Seite und besonders nach oben treten leichte nystagmische Zuckungen auf, namentlich bei schnellem Wechseln der Blickrichtungen. Die Reflexe sind lebhaft, rechts findet sich ein positiver Oppenheim; beim Vorstrecken der Hände mittelstarker Tremor. Romberg angedeutet.

Die Wassermannsche Reaktion im Blute lieferte ein negatives Resultat.

Bemerkenswert war nun in diesem Falle das Auftreten eines leichten Geräusches nach dem ersten Tone, das im Sinne einer Mitralinsuffizienz aufzufassen war und sich auch mit der Anamnese (kürzlich durchgemachter Gelenkrheumatismus) gut vereinigen läßt. Der Puls betrug im Stehen 136, war unregelmäßig. Die einzelnen Pulswellen waren qualitativ verschieden.

Durch die Vorgeschichte, namentlich durch die häufigen Aborte und Frühgeburten der Mutter des Patienten wurden wir auf die Möglichkeit einer Chorea minor auf hereditär-luetischer Basis hingewiesen. In klinischer Beziehung läßt sich, abgesehen von der Schwellung der Inguinaldrüsen, diese Annahme allerdings nicht recht stützen, ebensowenig spricht dafür der Ausfall der serologischen Proben, auf die allerdings nach den Ausführungen Hübners⁴⁸⁾, der ja ausdrücklich ein Seltenerwerden des positiven Ausfalles der Wassermannschen Reaktion mit zunehmendem Alter hervorhebt, nicht allzuviel Gewicht zu legen ist. Namentlich beweist der negative Ausfall der vier Reaktionen im Liquor cerebrospinalis nicht allzuviel.

Immerhin geben einzelne Atypien im Verlaufe und in dem Symptomenkomplex der vorliegenden Erkrankung zu denken:

Auffallend ist zunächst die sehr lange Dauer der Chorea, die in ihrem 5jährigen Bestehen schon an sich eine große Seltenheit darstellen dürfte. Soweit ich die Literatur überblicke, kann sich hierin nur der Flatausche Fall⁶⁾, der es ebenfalls zu einer 5jährigen Dauer brachte, mit dem unsrigen messen. Hübner⁴⁸⁾ hat bekanntlich im Anschluß an den von ihm berichteten Fall gerade das lange, über zwei Jahre dauernde Bestehen der choreatischen Zuckungen als einen Beweis für die syphilitische Ätiologie des Leidens betrachtet. Wenn wir uns diesen Standpunkt Hübners⁴⁸⁾ zu eigen machen, so würden wir in der Tat in dem eminent chronischen Verlauf unseres Falles einen Zusammenhang der Chorea minor und der Syphilis erblicken dürfen.

Aus dem Rahmen des gewöhnlichen Symptomenkomplexes fallen ferner heraus das Auftreten des Nystagmus, das sich bei beiden Brüdern, wenn auch in quantitativ höherem Maße bei unserem Patienten als bei seinem Bruder findet, und das Auftreten eines einseitigen Oppenheim und einer leichten Adiadochokinesis. Es liegt nahe, den Nystagmus ebenso wie die Bulbusunruhe, die der Patient bei Lidschluß darbot, als eine Teilerscheinung seiner Chorea aufzufassen. Indessen ist doch zu bedenken, daß der Nystagmus auch in den zuckungsfreien Momenten auftrat und daher wohl als ein cerebrales Herdsymptom eine gewisse Bedeutung beanspruchen bedarf, zumal er scheinbar familiär auftritt. Bisher ist das Auftreten von Nystagmus bei Chorea noch niemals beschrieben worden. Speziell ist nach dieser Richtung bei Oppenheim⁴⁾ und Vogt⁸⁾ nichts zu finden. Auch eine Arbeit von Babonneix⁶⁰⁾, welche sich speziell mit den Augensymptomen bei Chorea befaßt, tut des Nystagmus keine Erwähnung. Im übrigen gehört das Auftreten von Nystagmus wohl in dieselbe Kategorie wie das von anderer Seite [Claude⁶⁵⁾] gemeldete Auftreten von Abducens- und Facialisparesen. Auch das Auftreten von Adiadochokinesis, namentlich im Beginn der Chorea minor, ist hier zu erwähnen, auf dessen Vor-

kommen namentlich Marfan⁶⁷⁾ sowie Grenet und Loubet⁶⁹⁾ hingewiesen haben. Dieses Symptom haben die letztgenannten Autoren beispielsweise in 43 von 74 Fällen beobachtet.

Was das Auftreten eines positiven Oppenheim anbetrifft, so hat die Literatur wenige analoge Fälle zu verzeichnen. Grenet und Loubet⁶⁹⁾ wollen in 19 von 73 Fällen ein positives Oppenheimsches Phänomen konstatiert haben. Es besteht hier wohl eine gewisse Ähnlichkeit mit dem mehrfach erwähnten Fall von Chevron³⁴⁾, bei dem das Auftreten eines einseitigen Babinski zu beobachten war. Auch Babonneix⁶¹⁾, welcher dem Verhalten der Reflexe bei der Chorea minor besondere Aufmerksamkeit geschenkt hat, fand in drei von 21 Fällen einen positiven Babinski, und zwar zweimal doppelseitig und einmal einseitig. Ein positiver Babinski spräche in differentialdiagnostisch schwierigen Fällen stets für echte und gegen hysterische Chorea. Ein Fehlen des Babinski habe nichts zu bedeuten. Auch in einem Falle von Claude⁶⁵⁾ war ein positiver Babinski vorhanden. Namentlich von französischen Autoren wird auf das Auftreten von Pyramidenbahn- und Kleinhirnsymptomen bei der Chorea großer Wert gelegt. So bringt z. B. Cassard⁶⁸⁾ drei einschlägige Beobachtungen bei. Der Nachweis einiger oder eines von diesen Symptomen, z. B. ein positiver Babinski, genügt, um eine gewöhnliche neuropathische Chorea auszuscheiden. Grenet und Loubet⁶⁹⁾ fanden in ihrer mehrfach erwähnten Arbeit unter 74 Fällen aus der Literatur 19 mal einen positiven Babinski. An dieser Stelle ist auch das Gordonsche Phänomen (Extension der großen Zehen bei Kompression der Wade) zu erwähnen, das die genannten Autoren 5 mal konstatierten, ferner das Gasset-Gaussetsche Phänomen (bei Erheben beider Beine von der Unterlage sinkt das kranke Bein früher herunter als das gesunde Bein), das Grenet und Loubet⁶⁹⁾ 9 mal fanden, und endlich das Strümpfellsche Tibialisphänomen, das ebensooft festgestellt wurde. Einzureihen wären hier schließlich noch von anderen organischen Symptomen die sehr häufig vorhandene Hypotonie, ferner Mitbewegungen, Dysmetrie, kombinierte Flexion des Oberschenkels und des Rumpfes sowie Steigerung der Patellarreflexe sowie des reflektorischen Verhaltens überhaupt, denen man etwa in der Hälfte aller Fälle von Chorea minor begegnet. Es deuten diese Fälle wohl doch daraufhin, daß es sich hier um besondere auf organischem Boden entstandene Fälle von Chorea handelt, die mit der echten infektiös-toxischen Chorea minor nichts zu tun haben, sondern etwa auf dem Boden einer diffusen Hirnsklerose [v. Strümpell^{55)] entstehen. Besonders muß dies im Hinblick darauf auffallen, daß sowohl der Patient selbst als auch der ältere Bruder genau dieselben organischen Symptome von seiten des Zentralnervensystems (Nystagmus, einseitiger Oppenheim) zeigen.}

Für die Beurteilung unseres Falles ist nun im weiteren die Tatsache heranzuziehen, daß der ältere Bruder desselben an rheumatischen Beschwerden, verbunden mit Mitralinsuffizienz leidet. Vielleicht darf man hierin ein gewisses konstitutionelles Moment im Sinne einer gewissen Krankheitsbereitschaft erblicken. Jedenfalls zeigt der ältere Bruder des Patienten nach jeder Richtung hin eine erhöhte Prädisposition für das Auftreten einer Chorea, deren Beurteilung sich in diesem Falle noch um so schwieriger gestalten würde, als hier zwei ganz verschiedene genetische Faktoren sich zur Auslösung einer Krankheit verbinden würden.

Ein Wort ist noch über die Behandlung unseres Patienten zu sagen, auf deren Ergebnis ja von Hübner⁴⁸⁾ und anderen großer Wert gelegt wird. Wir haben in unserem Falle trotz des negativen Ausfalles der Wassermannschen Reaktion eine spezifische Behandlung mit Quecksilber eingeleitet und haben dabei im ganzen ein geringes Nachlassen der choreatischen Zuckungen beobachtet. Von einer Neosalvarsankur mußte wegen der großen motorischen Unruhe des Patienten Abstand genommen werden. Aber selbst wenn in unserem Falle ein noch eklatanterer Erfolg zustande gekommen wäre, so stände trotzdem die Annahme eines ätiologischen Zusammenhanges zwischen der Chorea minor und der kongenitalen Lues auf recht schwachen Füßen. Im übrigen hat die jetzt übliche Behandlung mit feuchten Packungen, Arsen und Aspirin zu einem Nachlassen der choreatischen Zuckungen geführt. Beiläufig sei bemerkt, daß nach den günstigen Erfahrungen, die wir in einem anderen Falle mit Opsonogen (Heilung der Chorea durch zwei Injektionen Opsonogen) gemacht hatten, in diesem Fall auch einen, leider negativ verlaufenen Versuch mit Opsonogen machten, der im Falle einer Wirksamkeit für eine infektiöse Herkunft der Chorea bei unserem Patienten gesprochen hätte.

Alles in allem darf dieser Fall wohl nicht als eine echte syphilitische Chorea betrachtet werden, da sie von den zu fordernden Kriterien einer luetischen Chorea die Mehrzahl vermissen läßt.

Wie schwierig diese Verhältnisse unter Umständen in praktischer Beziehung, z. B. in der forensischen Gutachtertätigkeit sich gestalten können, mag der folgende Fall erweisen:

Fall 2: Es handelt sich um ein jetzt 14jähriges Mädchen, das auf Veranlassung des Landgerichts Freiberg zu Begutachtungszwecken der hiesigen Anstalt überwiesen wurde.

Das betreffende Mädchen soll im Alter von 12½ Jahren in den Michaelisferien 1914 von einem, einem gewissen K. gehörigen Bernhardinerhund umgeworfen sein und seitdem an heftigen Krampfanfällen leiden. Der Tag dieses angeblichen Unfalls war nicht mehr genau festzustellen, wahrscheinlich war es einer der letzten September- oder der ersten Oktobertage, vielleicht der 3. Oktober.

Nach der Aussage des 9jährigen Bruders des Mädchens spielte sich der Vorfall so ab, daß der Hund das Mädchen von hinten ansprang, sie umwarf und über

sie hinweglief, ohne ihr sonst etwas zu tun. Die Kleine sei erschrocken gewesen und habe geweint, sei aber bald wieder aufgestanden und mit ihrem Bruder nach Hause gegangen, habe auch etwas vom Mittagessen gegessen. Als sie zwei Tage darauf wieder in die Schule ging (dazwischen lag ein Sonntag), habe sie den ersten Anfall bekommen. Nach Aussage des Schulhausmannes K. war dies Montag, den 5. Oktober. Dieser Zeuge wurde in die Schulklasse gerufen, fand das Mädchen dort bewußtlos am Boden, trug es in seine Stube, wo sie eine Viertelstunde liegenblieb. Er hat auch später noch einige Anfälle beobachtet, die „wesentlich schlimmer“ waren als der erste. Bei diesen Anfällen hat sie sich gegen die Sofalehne gestemmt, auch gelegentlich nach den sich um sie Beschäftigenden geschlagen. Einmal habe sie auch im Krampfanfall von einem Hund phantasiert.

Nach Aussage der Mutter der St. hat das Kind vorher niemals Krämpfe gehabt, sei auch sonst immer gesund gewesen. Seit dem Hundeüberfall habe es anfangs vier bis fünf Krampfanfälle täglich gehabt, später etwas seltener, so daß sie die Schule nicht mehr regelmäßig besuchen konnte.

Nach Mitteilung der Schuldirektion hat sie vom 10. X. 14 bis 19. VIII. 15 die Schule nicht besucht, ist dann wieder bis zum 4. IX. 15 in die Schule gegangen, mußte aber den Schulbesuch dann wieder der Krampfanfälle wegen aussetzen.

Über die Art der Krampfanfälle äußern sich folgende Zeugen:

Der Briefträger L.: Als im März 1915 bei einer Rücksprache mit K., bei der das Kind anwesend war, der Hund vorgeführt wurde, bekam das Kind gleich einen Anfall.

Die Zeugin T.: Sah Mitte August 1915 einen Krampfanfall. Das Mädchen wollte hinstürzen, wurde auf das Bett gelegt, krampfte die Hände zusammen, phantasierte von einem Hund und machte auch mit der Hand eine Bewegung, mit der sie die Größe des Hundes bezeichnen wollte.

Die Zeugin H. hat in der ersten Zeit nach dem Hundeüberfall sehr viele Anfälle der Marie St. gesehen; die Krämpfe seien sehr arg gewesen. „Sie tobte richtig und phantasierte, biß und spuckte die Personen an, die sich mit ihr zu tun machten, phantasierte, daß ihr Vater gestorben sei, oder sprach von einem Hund.“

Alle diese Zeugen wollen vor dem Hundeüberfall bei der St. keine Krämpfe beobachtet haben.

Der Zeuge und Sachverständige Dr. Sch. hat das Kind vom 18. X. 14 bis 16. I. 15 behandelt. Sie litt an Veitstanz, nicht an Krämpfen. Als Ursache für die Erkrankung gab ihm die Mutter zuerst die Sorge um den einberufenen Vater an; erst gegen Ostern 1915, als sie ein Zeugnis wollte, bezeichnete sie den Hundeüberfall als Ursache. Das Kind sei nervös belastet; auch eine Schwester sei nervenkrank.

Der Zeuge und Sachverständige Dr. Ph. hat das Kind ebenfalls behandelt. Er sah einen „regelrechten hysterischen Anfall“. Auch bei der älteren Schwester der Klägerin hat Dr. Ph. Hysterie festgestellt.

Beide Ärzte wissen nicht, ob das Kind schon vor dem Hundeüberfall an Anfällen gelitten hat.

Im Oktober 1915 wurde die Marie St. auch einige Tage im Stadtkrankenhaus zu D. behandelt, aber wieder entlassen, weil die durch die Krankheit nötige ständige Beaufsichtigung nicht geboten werden konnte.

Nach den Angaben der Mutter hat Marie St. noch eine ältere Schwester und zwei jüngere Brüder. Die ältere Schwester hat „Anfälle“ bekommen, als sie im landwirtschaftlichen Dienst vom Verwalter geschlagen worden sei; darüber habe sie sich aufgeregt. Auch seien drei Geschwister im ersten Vierteljahr nach der Geburt gestorben; die Mutter hat sonst noch zwei Fehlgeburten durchgemacht.

Marie St. sei früher immer gesund gewesen, sei auch in der Schule gut weitergekommen, nur einmal sei sie sitzengeblieben. Anfälle habe sie früher nie gehabt.

Im Jahre 1915 habe sie alle Tage drei bis vier Anfälle gehabt. Jetzt seien sie seltener.

Während der vierzehntägigen Beobachtungszeit in der hiesigen Anstalt wurde bei der St. folgendes festgestellt:

Die Zunge weicht beim Vorstrecken etwas nach links ab. Alle Reflexe in normaler Form und Stärke vorhanden, nur der Hirnhaut- und Rachenreflex fehlt. Keine Störungen der Sensibilität. Druckempfindlichkeit im Bereich der Scheitelhöhe und der Ovarialgegend. Geringe Verbreiterung der Herzdämpfung nach beiden Seiten. Über der Herzspitze und über dem Sternum ist ein blasendes Geräusch zu hören. Puls 80 in der Minute. Der Urin enthält ständig etwas Eiweiß ohne Nierenbestandteile. Sonst keine Störungen der inneren Organe.

Die Wassermannsche Reaktion im Blut war positiv.

In psychischer Beziehung fanden sich außer einer gewissen Befangenheit ihrer Umgebung gegenüber keine besonderen Defekte.

Am Abend ihrer Aufnahme hatte sie im Bett einen Anfall: Sie lag fünf Minuten steif da, alle Glieder gestreckt; dann stellte sie sich aufrecht mit geschlossenen Augen auf das Bett, fiel dann langsam hintenüber, ohne sich zu verletzen, stemmte Kopf und Füße fest und bäumte den Körper hoch. Nach einiger Zeit öffnete sie die Augen wieder. Während des ganzen Anfalls bot sie keine Gesichtsverfärbung dar. Nachher wollte sie von dem Anfall nichts wissen.

Am zweiten Tage ihres Hierseins erlitt sie ebenfalls abends im Bett einen Anfall, nur wiederholte sie die Bogenstellung des Körpers öfter und warf sich längere Zeit im Bett umher. Unmittelbar nach diesem heftigen Herumwälzen war sie sofort wieder klar und geordnet.

Seit diesen beiden Anfällen in den ersten Tagen ihres hiesigen Aufenthaltes sind weitere Anfälle, Ohnmachtzustände, Bewußtseinsstörungen bei ihr nicht mehr aufgetreten. Auch nach der sie aufregenden Blutentnahme traten keinerlei Anfälle bei ihr auf.

In dem von Herrn Professor Dr. Weber erstatteten Gutachten wird zunächst auf das Vorliegen eines leichten Herzklappenfehlers verwiesen.

Das Gutachten nimmt weiterhin in Übereinstimmung mit der Äußerung des Dr. Ph. an, daß bei dem Kinde im März 1914 nicht Krämpfe, sondern eine Chorea vorgelegen habe. Hierfür spreche besonders die jetzige Feststellung einer Mitralinsuffizienz.

Was die ursächlichen Beziehungen der choreatischen Erkrankung bei der St. zu dem Hundeüberfall betrifft, so wird folgendes bemerkt:

Die der Chorea zugrunde liegende Infektion und die residuäre Mitralinsuffizienz sind sicherlich nicht durch den Schreck über den Hund verursacht worden, sondern jedenfalls schon früher durch andere Ursachen, die sich zur Zeit einer näheren Feststellung entziehen, zustande gekommen. Es sei aber nicht unmöglich, daß als Ursache eine kongenitale Syphilis in Betracht komme. Dafür sprechen die wiederholten Fehlgeburten der Mutter, ferner die zahlreichen Todesfälle älterer Geschwister der St. im frühesten Kindesalter sowie die positive Wassermannsche Reaktion im Blute der Patientin. Es sei die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, daß die Chorea schon vor dem Hundeüberfall vorhanden war und von den Angehörigen nicht bemerkt oder absichtlich verschwiegen worden sei. Es läge aber auch im Bereich der Möglichkeit, daß diese Zuckungen, aber auch nur diese allein, nicht die Mitralinsuffizienz, durch den Schreck über den Hundeangriff ausgelöst oder zum mindesten verstärkt worden sei. Im übrigen sei aber die ganze Frage des Zusammenhanges der Chorea mit dem Hundeüberfall für die jetzige Entscheidung unerheblich. Denn neben den hysterischen Anfällen spielten jene Zuckungen im Herbst 1915 eine geringe Rolle. Jetzt seien sie überhaupt ganz verschwunden, und das, was jetzt noch von der Chorea zurückgeblieben sei, nämlich die Mitral-

insuffizienz, habe mit dem Hundeüberfall gewiß nichts zu tun. Die Frage der Chorea könne also bei den weiteren Erhebungen ausscheiden. Weiterhin betont das Gutachten die hysterische Natur der Anfälle, die sich aus der obigen Schilderung der Anfälle und den körperlichen Stigmata der Hysterie mit Sicherheit ergeben. Ebenso deuteten die früher von ärztlicher Seite beobachteten Anfälle auf Hysterie. Nach den übereinstimmenden Aussagen aller Zeugen muß als erwiesen gelten, daß die Marie St. vor dem Überfall durch den Hund hysterische Anfälle nicht geboten hätte. Da ferner der erste dieser Anfälle höchstwahrscheinlich nur zwei Tage nach dem Hundeüberfall auftrat, so müsse dieses Ereignis als Ursache für das Auftreten der hysterischen Anfälle betrachtet werden. Diese Möglichkeit läge besonders auf der Hand in Anbetracht der nervösen Disposition der St., wie die gleichzeitige Erkrankung der Schwester anzeige. Zu dieser Disposition traten dann noch andere psychogene Momente, wie die Aufregung über die Einberufung des Vaters, ferner die bei ihr vorliegende Chorea und beginnende Mitralinsuffizienz. Es sei daher zu der Zeit des psychischen Traumas von vornherein eine erhöhte Widerstandsunfähigkeit und Empfindlichkeit gegenüber gemüthlichen Schädigungen, wie sie z. B. durch einen Schreck dargestellt werde, gegeben gewesen. Es sei also begreiflich und glaubhaft, daß der Schreck über den Hund bei ihr jene Anfälle ausgelöst habe, deren Grundlage aus anderen Ursachen schon vorhanden war. Es wird fernerhin betont, daß bei der St. die hysterische Erkrankung im Herbst 1914 und während des Jahres 1915 zweifellos schwerer war, als sie jetzt ist in bezug auf die Stärke und Häufigkeit der Anfälle. Darauf deute der gescheiterte Versuch, die St. den Schulbesuch wiederaufnehmen zu lassen. Man bekomme aus dem Studium der Akten den Eindruck, daß bei den Äußerungen der Erkrankung, namentlich auch die Schwere und Häufigkeit der Anfälle auch noch ein anderes Moment eingewirkt habe: das Bestreben der Angehörigen und fernerstehender Personen, z. B. Zeuge L., den Hundeüberfall und die ganze Erkrankung der St. als ein möglichst schwerwiegendes Ereignis hinzustellen. Für diese Auffassung spricht z. B. die immer wiederholte Aussage, daß das Kind in seinen Anfällen von einem Hund phantasiert habe. Dieser Gesichtspunkt sei bei der Bewertung der durch den Hundeüberfall hervorgerufenen Gesundheitsstörung in Berücksichtigung zu ziehen.

Ferner sei zu berücksichtigen, daß in der letzten Zeit eine entschiedene Wendung zum Besseren in dem Befinden der St. eingetreten sei. Sie habe in 14 Tagen nur zwei Anfälle gehabt, die noch dazu durch äußere Momente, wie sie in der Überweisung in die Anstalt seien, hervorgerufen worden seien. Zu bedenken sei weiterhin, daß das jetzt über 1½ Jahre bestehende Krampfleiden bis jetzt nicht zu einer geistigen Schwäche geführt habe. Es sei auch jetzt, wo Zahl und Schwere der Anfälle ersichtlich abgenommen haben, nicht zu befürchten, daß sich nachträglich noch eine geistige Schwäche etabliert. Eine weitere Besserung des hysterischen Krampfleidens, gänzliches Verschwinden der hysterischen Anfälle sei besonders dann zu hoffen, wenn die Aufregung dieses Prozesses, immer erneute Wiedererörterung jenes Hundeüberfalles, Nachuntersuchung und Vernehmung dem Kinde erspart blieben. Es würde im Interesse seiner weiteren Gesundung liegen, wenn diese ganze Angelegenheit durch eine einmalige Abfindung ohne die Notwendigkeit zu späterer Untersuchung und Begutachtung erledigt würde. Ein nervöser, gegen gemüthliche Schädlichkeiten wenig widerstandsfähiger Mensch würde die Marie St. immer bleiben. Aber das sei sie schon von jeher und aus anderen Ursachen als infolge des Hundeüberfalles gewesen. Ihre nervöse Widerstandsfähigkeit sei durch jenes Ereignis nicht wesentlich herabgesetzt worden.

In dem ausführlich mitgeteilten Falle sind die ätiologischen Beziehungen zwischen Syphilis und Chorea noch schwieriger zu beurteilen als in dem ersten Falle. Zwar sprechen eine Reihe von Momenten aus

der Anamnese, wie die wiederholten Fehlgeburten der Mutter der Patientin und die zahlreichen Todesfälle von Geschwistern im zartesten Alter zugunsten dieser Auffassung. Auch der serologische Befund im Blute ist in demselben Sinne zu verwerten, während ein solcher im Liquor cerebrospinalis leider fehlt. Aber hiermit sind die positiven Beweise für einen ätiologischen Konnex zwischen der Chorea minor und einer etwaigen kongenitalen Syphilis erschöpft. Namentlich fehlen Angaben über die Art der früheren Behandlung, besonders über den Erfolg einer etwaigen spezifischen Behandlung. Eine besonders lange Dauer der Chorea, wie sie nach den Erfahrungen von Kowalewsky³⁾, Flatau⁶⁾ und Hübner⁴⁸⁾ sowie nach unserem ersten Falle zu erwarten wäre, lag in diesem Falle nicht vor. Im Gegenteil klang die Chorea minor bei dem Kinde relativ rasch ab und wurde bald infolge eines psychischen Traumas, nämlich des Hundeüberfalles, durch hysterische Zustände substituiert. Noch mehr neigt sich die Wagschale zugunsten der Annahme einer infektiösen, nicht syphilitischen Grundlage der primären choreatischen Erkrankung zu, wenn wir aus dem weiteren Verlaufe das spätere Auftreten einer Mitralinsuffizienz in Betracht ziehen. Im allgemeinen liegen ja die Dinge so, daß primär ein Rheumatismus und in dessen Gefolge eine Mitralinsuffizienz sich etabliert, und daß erst, wenn diese beiden Krankheiten aufgetreten sind oder noch bestehen, eine Chorea minor in die Erscheinung tritt. Hier haben sich die Krankheitsprozesse in etwas anderer Reihenfolge entwickelt, indem zunächst irgendeine leichte und darum vielleicht übersehene infektiöse Erkrankung, etwa eine Angina oder ein leichter Gelenkrheumatismus bestanden hat, an welchen sich dann die Chorea anschloß. Erst nach dem völligen Abklingen der letzteren ist dann die Mitralinsuffizienz aufgetreten.

Möglicherweise kann auch unser erster Fall noch diese Entwicklung nehmen, obgleich dies bei der langen Dauer der Chorea minor jetzt ziemlich unwahrscheinlich ist. Würde es dann zu den Erscheinungen einer Mitralinsuffizienz kommen, so wäre eine Entscheidung sehr schwierig zu treffen, ob diese auf das Konto der vorhergegangenen Chorea oder der Syphilis zu setzen ist.

Daß eine traumatische Entstehung der Chorea durch den Schreck, wie sie für manche Fälle von Chorea minor gewiß anzunehmen ist, für den vorliegenden Fall nicht in Betracht kommt, hat bereits das Gutachten ausführlich hervorgehoben.

Sehr wohl wäre aber ein innerer Zusammenhang auch zwischen der Chorea und den späteren hysterischen Anfällen denkbar, wenn wir uns nämlich auf den Boden einer hysterischen Chorea stellen würden. Eine solche Möglichkeit scheidet aber hier wohl aus, namentlich in Anbetracht des Umstandes, daß bei der Marie St. eine organische Herzerkrankung

vorlag, die auf einen Zusammenhang mit einer echten, infektiösen Chorea minor hinweist.

Wenn wir die Ergebnisse der vorstehenden Ausführungen in wesentlichen Zügen zusammenfassen, so ist über das ätiologische Verhältnis der Chorea minor zur Syphilis etwa folgendes zu sagen:

Eine echte syphilitische Chorea minor gibt es nicht, weder auf der Grundlage einer angeborenen, noch auf derjenigen einer erworbenen Syphilis.

Dagegen gibt es zweifellos gewisse Formen der kongenitalen Hirnlues, die vorwiegend unter dem Bilde choreiformer Zuckungen verlaufen. Bei näherer Betrachtung dieser Fälle wird man auch anderweitige Symptome einer syphilitischen Hirnerkrankung des Zentralnervensystems finden, wie z. B. Nystagmus, Adiadochokinesis, ferner positiven Babinski, Oppenheim, Gordonsches Phänomen, Strümpellsches Tibialisphänomen usw. Für diese Fälle wird man verlangen müssen, daß sie erstens nach der serologischen Richtung den Hauptbedingungen einer syphilitischen Erkrankung genügen, d. h. zum mindesten positive Wassermannsche Reaktion im Blute, unter Umständen vielleicht — dies bleibt weiteren Untersuchungen vorbehalten — in demselben Sinne sprechende Veränderungen des Liquor cerebrospinalis zeigen. In zweiter Linie müssen gewisse Atypien im Verlaufe, z. B. lange Dauer und Neigung zu Rezidiven, vorhanden sein, ferner gewisse symptomatologische Eigenarten, wie sie oben erwähnt wurden. An dritter Stelle wäre als Kriterium für eine syphilitische Grundlage der Beweis durch die Wirksamkeit der anti-syphilitischen Therapie zu erbringen, wobei das Schwergewicht auf die Quecksilberbehandlung zu legen ist, während einer günstigen Beeinflussung durch die Salvarsanbehandlung geringerer Wert beizumessen wäre.

Noch weniger als mit der echten, selbständigen Chorea minor bestehen ätiologische Zusammenhänge zwischen der Syphilis und der Huntingtonschen Chorea. Hier liegen sicherlich bloß rein zufällige Komplikationen vor ohne jede innere Krankheitsverwandtschaft.

Endlich bestehen auch keine Beziehungen zwischen Paralyse und Chorea. Es ist auch hier wieder darauf hinzuweisen, daß schon die Verschiedenheit in den Altersstufen, in denen eine Paralyse einerseits, eine echte Chorea minor andererseits in die Erscheinung tritt, von vornherein gegen einen solchen Zusammenhang spricht, wenn man von

den eminent seltenen Fällen von Zusammentreffen der Chorea minor mit juveniler Paralyse abstrahiert, wie es bisher bloß in einem Falle (Major) in der Literatur beschrieben worden ist. Schon der Umstand, daß bei dem Zusammentreffen von Chorea und Paralyse sowohl die Chorea als auch die Paralyse zahlreiche Abweichungen von dem gewöhnlichen Symptomenbilde jeder der beiden Erkrankungen aufweist, deutet daraufhin, daß wir es hier mit einer Abart der progressiven Paralyse zu tun haben, nämlich dem von Binswanger als hämorrhagische Form der Paralyse bezeichneten Typus, welchem auch ein entsprechendes anatomisches Substrat in Gestalt feinsten miliärer Blutungen in der Hirnsubstanz zur Seite steht. Jedenfalls kann es sich hierbei niemals um eine echte Form der Chorea minor handeln, sondern stets nur um ein atypisches Syndrom der Paralyse, bei welchem choreiforme Zuckungen das Krankheitsbild beherrschen, genau so wie in anderen Fällen paralytische Anfälle u. dgl. dem ganzen Krankheitsbilde ein besonderes Gepräge verleihen.

Literaturverzeichnis.

1. Nonne, Syphilis und Nervensystem. 2. Aufl. Berlin 1909. S. 284.
2. Zambaco, Des affections nerveuses syphilitiques. 1862. S. 440.
3. Kowalewsky, Die funktionellen Nervenkrankheiten und die Syphilis. Arch. f. Psych. u. Nervenkrankh. **26**, 552. 1894.
4. Oppenheim, Lehrbuch der Nervenkrankheiten. 6. Aufl. **2**, 1709.
5. Milian, Chorée chez une hérédo-syphilitique guérie par le traitement spécifique. Gaz. des hôp. 1912. S. 1007 (Sitzungsbericht).
5. — Nature de la chorée de Sydenham (?). Gaz. des hôp. 1912. S. 1945 (Sitzungsbericht). Ref. Münch. med. Wochenschr. **60**, 677. 1913.
- 5a. — La nature syphilitique de la chorée de Sydenham. Bull. et Mém. de la Soc. méd. des hôp. de Paris. 1912. No. 23. Ref. Neurol. Centralbl. **31**, 1439. 1912.
6. Flatau, Über Chorea luetica. Münch. med. Wochenschr. **59**, 2102. 1912.
7. Hirschl und Marburg, Syphilis des Nervensystems. Handbuch der Geschlechtskrankheiten von E. Finger, J. Jadassohn, S. Ehrmann und S. Grosz und als selbständige Monographie. Wien und Leipzig 1914. S. 64.
8. Vogt, Chorea minor. Handbuch der Neurologie von M. Lewandowsky. Berlin 1912. **3**, 901.
9. Soltmann, Jahresberichte des Wilhelm-August-Hospitals, Breslau. 1893 u. 1895. (Zit. nach Brüning [12].)
10. Eulenburg, Chorea. Real-Enzyklopädie der gesamten Heilkunde. 4. Aufl. Berlin 1908. **3**, 297.
11. Forster, Die Syphilis des Zentralnervensystems. Handbuch der Neurologie von M. Lewandowsky **3**, 421. Berlin 1912.
12. Brüning, Über 65 Fälle von Chorea minor. Deutsche Ärzte-Zeit. 1902, Nr. 11 bis 13.

13. Mettler, Facial palsy of syphilitic origin. Infantile palsy. Chorea minor. Hysterical hemichorea. Clinical review. 1912.
14. Ibrahim, Die Krankheiten des Nervensystems. Lehrbuch der Kinderheilkunde von E. Feer. 3. Aufl. Jena 1914. S. 499 u. 501.
15. Costilhes, Gaz. méd. 1852.
16. Chartier und Rose, Chorée de Sydenham et syphilis secondaire. Arch. de Neurol. 1907. S. 551.
17. Major, Juvenile paralysis in a boy. British med. Journ. 1892.
18. Marfan und Debré, Chorée-athétose bilatérale, sans rigidité spasmodique, ayant débuté dans les premiers mois de la vie, chez une fillette probablement hérédo-syphilitique. Bull. de la Soc. de péd. de Paris. 1909. S. 400.
19. v. Bokay, Erfolgreiche Anwendung des Salvarsans gegen Chorea minor. Orvosi Hetilap. 55, 67. 1911.
20. — Erfolgreiche Anwendung des Salvarsans gegen Chorea minor. Deutsche med. Wochenschr. 37, 111. 1911.
21. Hainiss, Die Anwendung des Salvarsans bei Chorea minor. Orvosi Hetilap. 55, 367. 1911.
22. Hahn, Die Behandlung der Chorea minor durch Salvarsan. Deutsche med. Wochenschr. 37, 1550. 1911.
23. Szametz, Salvarsan bei Chorea minor. Münch. med. Wochenschr. 59, 2333. 1912.
24. Mayerhofer, Über die günstige therapeutische Beeinflussung eines chronischen Falles von schwerer Chorea minor. im Kindesalter durch Salvarsan. Wiener klin. Wochenschr. 24, 976. 1911.
25. Dufour und Loir, Société de Neurologie. Sitzung vom 7. Dezember 1911. Gaz. des hôp. 1911, S. 142.
26. van Pée, Le Scalpel 1912, Nr. 51.
27. Pawlow, Fall von Chorea minor, mit Salvarsan behandelt. Russ. Arzt 10, 587. 1912. Ref. Zeitschr. f. d. ges. Neur. u. Psych. Referate u. Ergebnisse 5, 831. 1912.
28. Leuriaux, La chorée grave et le 606. La Pathol. infantile 9, 205. 1912. Ref. Zeitschr. f. d. ges. Neur. u. Psych., Referate u. Ergebnisse, 7, 232. 1913.
29. Gärtner, Zur Behandlung der Chorea minor mit Salvarsan. Inaug.-Diss. Kiel 1916.
30. Lenzmann, Anwendung des Salvarsans (Dioxydiamidoarsenobenzol) in der ärztlichen Praxis. Jena 1911.
31. Marie und Chatelin, Die günstigen Wirkungen intravenöser Salvarsaninjektionen in 25 Fällen von Sydenhamscher Chorea. Académie de Médecine. Sitzung vom 10. Dezember 1912. Ref. Münch. med. Wochenschr. 60, 677. 1913.
32. Guerrieri, Caso di chorea minor curato con iniezioni endovenose di sublimato ed iniezione ipodermiche di argento colloidale elettrico; studii sulla ricerca del microorganismo specifico. Corriere san. 1910, S. 795.
33. Fiore, Das Salvarsan bei der Behandlung der Sydenhamschen Chorea. Chorea und Erblues. Il Morgagni 1913, Nr. 34; Ref. Münch. med. Wochenschr. 60, 2750. 1913.
34. Chevron, Un cas de chorée syphilitique. Bullet. de la Société méd. des Hôpitaux 1913. Union méd. du Nord Est 1913, Nr. 16 und Gaz. méd. de Paris 1913, S. 320. Ref. Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiete der Neurologie und Psychiatrie 17, 869. 1913.
35. Comby, Diskussion zu dem Vortrag von Milian (5). Ref. Münch. med. Wochenschr. 60, 333. 1913.

36. Guillaïn, Diskussion zu dem Vortrag von Milian (5). Ref. Münch. med. Wochenschr. **60**, 333. 1913.
37. Nobécourt, Diskussion zu dem Vortrag von Milian (5). Ref. Münch. med. Wochenschr. **60**, 333. 1913.
38. Claude, Diskussion zu dem Vortrag von Milian (5). Ref. Münch. med. Wochenschr. **60**, 333. 1913.
39. Neumann, Zur Ätiologie der Chorea minor. Bericht über die 26. Wanderversammlung der Südwestdeutschen Neurologen und Irrenärzte in Baden-Baden am 8. und 9. Juni 1901. Ref. Archiv f. Psych. u. Nervenkrankh. **34**, 1075. 1901.
40. Crouzon, Diskussion zu dem Vortrag von Milian (5). Ref. Münch. med. Wochenschr. **60**, 333. 1913.
41. Babonneix, Diskussion zu dem Vortrag von Milian (5). Ref. Münch. med. Wochenschr. **60**, 333. 1913.
42. Triboulet, Diskussion zu dem Vortrag von Milian (5). Ref. Münch. med. Wochenschr. **60**, 333. 1913.
- 42a. — Bullet. de la Société méd. des Hôpitaux **28**, 671, 675. 1912.
43. Pinard, Diskussion zu dem Vortrage von Marie und Chatelin (31). Ref. Münch. med. Wochenschr. **60**, 677. 1913.
44. Grenet und Sédillot, Zum syphilitischen Ursprung der Sydenhamschen Chorea. Société méd. des Hôpitaux. Sitzung vom 24. Januar 1913. Ref. Münch. med. Wochenschr. **60**, 958. 1913.
45. Salinger, Salvarsan bei Chorea minor. Münch. med. Wochenschr. **59**, 1376. 1912.
46. Dufour und Lévi, Hémichorée organique très améliorée par le „606“. Rev. neur. **19**, 716. 1911. Ref. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych., Referate u. Ergebnisse, **4**, 1122. 1912.
47. Koplik, The etiological relationship of syphilis to chorea of Sydenham. Archiv of Ped. **23**, 561. 1915. Ref. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych. **12**, 490. 1915.
48. Hübner, Über kongenitale Lues. Archiv. f. Psych. u. Nervenkrankh. **57**, 169. 1917.
49. Härtel, Salvarsan bei Chorea gravidarum. Münch. med. Wochenschr. **60**, 184. 1913.
50. Neumann, Zur Kasuistik der Huntingtonschen Chorea. Inaug.-Diss. Leipzig 1913.
51. Dräseke, Progressive Paralyse und Chorea. Monatsschr. f. Psych. u. Neurol. **17**, 232. 1905.
52. Euzière, Une observation d'hémichorée et d'hémiathétose survenues à la suite d'ictus épileptiforme chez un paralytique général. Montpellier méd. 1902.
53. Euzière und Pezet, Paralysie générale et chorée. Province méd. 1910, Nr. 24. Ref. Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiete der Neurologie und Psychiatrie **14**, 1208. 1910.
54. Binswanger, Die allgemeine progressive Paralyse der Irren (Dementia paralytica). Die Deutsche Klinik am Eingange des 20. Jahrhunderts. Berlin 1906. **6**, 2. Abteilung, 106.
55. v. Strümpell, Spezielle Pathologie und Therapie innerer Krankheiten. Leipzig 1917. 17. Aufl., **2**, 654.
56. Spielmeier, Die progressive Paralyse (Anhang: Die Schlafkrankheit). Handbuch der Neurologie von M. Lewandowsky. Berlin 1912. **3**, 488.

57. Buchholz, Diskussion zu dem Vortrag von Dräseke (51). Verhandlungen des Ärztlichen Vereins zu Hamburg. Sitzung vom 15. Juni 1905. Ref. Neurol. Centralbl. **24**, 726. 1905.
 58. Cimbäl, Diskussion zu dem Vortrag von Dräseke (51). Verhandlungen des Ärztlichen Vereins zu Hamburg. Sitzung vom 15. Juni 1905. Ref. Neurol. Centralbl. **24**, 728. 1905.
 59. Saenger, Diskussion zu dem Vortrag von Dräseke (51). Verhandlungen des Ärztlichen Vereins zu Hamburg. Sitzung vom 15. Juni 1905. Ref. Neurol. Centralbl. **24**, 728. 1905.
 60. Babonneix und Bernard, Les troubles oculaires dans la chorée. Gaz. des hôp. 1909, Nr. 23, S. 543. Ref. Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiete der Neurologie und Psychiatrie **13**, 724. 1909.
 61. Babonneix, Les réflexes dans la chorée de Sydenham. Arch. de méd. des enfants 1908, Nr. 12. Ref. Neurol. Centralbl. **28**, 1226. 1909.
 62. Lorenz, Two cases of Huntingtons's chorea with special fluid findings. Journ. of the Amer. med. Assoc. **56**, 941. 1911. Ref. Neurol. Centralbl. **30**, 1317. 1911.
 63. Brizet, Les chorées persistantes. Thèse de Montpellier 1911. Ref. Neurol. Centralbl. **30**, 315. 1911.
 64. Brissaud und Gy, zit. nach Brizet (63).
 65. Claude, zit. nach Brizet (63).
 66. Richardière, Lemaire und Lourdel, Über die Lymphocytose der Cerebrospinalflüssigkeit bei der Chorea des Kindesalters. Bull. de la Soc. de péd. de Paris 1911, S. 111. Ref. Neurol. Centralbl. **31**, 1436. 1912.
 67. Marfan, Störungen der Diadochokinese im Verlaufe der Chorea. Bull. de la Soc. de péd. de Paris 1911, S. 124. Ref. Neurol. Centralbl. **31**, 1436. 1912.
 68. Cassard, De la recherche des syndrômes pyramidaux et cérébelleux dans la chorée de Sydenham. Gaz. méd. de Nantes 1911, Nr. 13. Ref. Neurol. Centralbl. **31**, 1436. 1912.
 69. Grenet und Loubet, Les signes organiques de la chorée de Sydenham. Rev. neur. 1912, Nr. 23. Ref. Neurol. Centralbl. **32**, 1271. 1913.
 70. Kraepelin, Psychiatrie. 8. Aufl. Leipzig 1915. **4**. Klinische Psychiatrie III. Teil. 2316.
 71. Diefendorf, Mental symptoms of acute chorea. Journ. of nervous and ment. diseases **39**, 161. 1912. Ref. Allgem. Zeitschr. f. Psychiatrie. Literaturheft. **70**, 244 und Neurol. Centralbl. **31**, 1436. 1912.
 72. Alison, zit. nach Brüning (12).
-